

UNTER STÄNDIGER MITWIRKUNG VON

PROF. DR. M. KIRCHNER, MINISTERIALDIREKTOR A. D., BERLIN — PROF. DR. F. KRAUS, GEH. MED.-RAT, BERLIN — PROF. DR. F. MÜLLER, GEH. HOFRAT, MÜNCHEN

REDIGIERT VON

PROF. DR. C. ADAM IN BERLIN

REDAKTION: BERLIN NW 6, Luisenplatz 2–4. — VERLAG: GUSTAV FISCHER IN JENA.

20. Jahrgang. | Dienstag, den 1. Mai 1923. | Nummer 9.

I.

Abhandlungen.

1. Das sog. d'Herellesche Phänomen[1]).

Von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Rich. Otto.**

Unter dem d'Herelleschen Phänomen versteht man, kurz gesagt, eine bestimmte durch ein filtrierbares Agens verursachte und von Kultur zu Kultur fortführbare Bakterienauflösung, die nur bei lebenden, in der Vermehrung begriffenen Keimen auftritt.

Den Ausgangspunkt für die Untersuchungen d'Herelles bildete die folgende Beobachtung: Er gab von den flüssigen Ausleerungen eines an Shiga-Kruse-Ruhr leidenden Kranken täglich 10 Tropfen in ein Bouillonröhrchen und ließ die Röhrchen über Nacht im Brutschrank stehen. Am nächsten Tage filtrierte er die Bouillon und beschickte mit 10 Tropfen des Filtrats ein neues Bouillonröhrchen, dem er zugleich frische Shiga-Kruse-Bazillen zusetzte. Während sich nun in den Röhrchen aus den ersten Tagen bei der Bebrütung die übliche Bakterienentwicklung einstellte, blieb an dem Tage das Röhrchen steril, an welchem eine Besserung in dem Befinden des Kranken eintrat. Als d'Herelle in das steril gebliebene Röhrchen eine neue Emulsion von frischen Shiga-Kruse-Bazillen hineintat, wurde das durch die Bakterienaufschwemmung leicht getrübte Röhrchen in 12 Stunden geklärt. Daraus schloß d'Herelle, daß die Ausleerungen des Rekonvaleszenten einen filtrierbaren Stoff enthielten, der die Ruhrbazillen auflöste.

Brachte er nun fortlaufend einen Tropfen aus einer gelösten Kultur mit einer bestimmten Menge frischer Bakterien in Bouillon zusammen, so trat regelmäßig (in etwa 15 Stunden bei 37°) eine Auflösung der Bakterien ein. Dabei nahm bei jeder Passage die Wirksamkeit des Filtrats anfangs zu. Es ließ sich das lytische Agens also serienweise fortzüchten.

Derartig wirksame Stoffe fand d'Herelle zunächst bei Gesunden nicht, wohl aber auch bei zwei Paratyphuskranken. Später gelang ihm der Nachweis desselben Agens auch in den Stuhlfiltraten bei Typhus und anderen Krankheiten, sowie bei verschiedenen Tierseuchen, z. B. bei Hühnertyphose, aber auch bei septischen Infektionen, wie bei Rattenpest und Barbone-Krankheit der Rinder. Selbst bei wirbellosen Tieren fanden sich solche wirksamen Stoffe, so z. B. bei Seidenraupen, die an einer Art Schlafkrankheit zugrunde gegangen waren, wo sie gegen Bazillen, die er aus den toten Raupen gezüchtet hatte, gerichtet waren. Weiterhin ist auch bei gesunden Menschen und Tieren der Nachweis dieser bakterienauflösenden Agentien gelungen (Debré und Haguenau, d'Herelle selbst); ihre Anwesenheit wurde ferner in Gartenerde und in Flußwasser (Dumas, Beckerich und Hauduroy), sowie in Meerwasser (in der Nähe der Küste, aber nicht auf hoher See im Indischen Ozean [d'Herelle]) festgestellt. Wir werden sehen, daß allen diesen Feststellungen nur ein relativer Wert zukommt.

Daß bei der oben erwähnten Fortführung des Agens von Kultur zu Kultur eine wirkliche Vermehrung der wirksamen Stoffe eintrete, schloß d'Herelle aus folgendem Versuch: Legte er von der Bouillon, in die er Stuhlfiltrat und Bakterien eingebracht hatte, teils sofort, teils in bestimmten Zeitabständen nach der Bebrütung Ausstriche auf Agarröhrchen an, so erhielt er zuerst einen normalen Bakterienrasen mit einigen wenigen kreisrunden Löchern (von Nadelspitze- bis Nadelkopfgröße), an denen kein Bakterienwachstum zu erkennen war. Bei jeder späteren Abimpfung vermehrte sich aber die Zahl dieser „taches (nicht tâches) vièrges" und bei der Aussaat nach mehrstündiger Bebrütung war auf dem Agar keine Spur von einem Bakterienrasen zu erkennen. In der Tat mußte sich also der die Bakterien auflösende Stoff vermehrt haben und d'Herelle nahm an, daß die verschiedenen steril gebliebenen Stellen in den Bakterienrasen sich aus einem Keim entwickelt hätten und mit Bak-

[1]) Nach einem in der gemeinschaftlichen Sitzung der Berliner Mikrob. Gesellschaft und der Berliner Gesellschaft f. öffentl. Gesundheitspflege gehaltenen Vortrage.

terienkolonien zu vergleichen wären. Da aber weder in der Bouillon noch in den leeren Flecken mikroskopisch sichtbare Keime nachweisbar waren, so folgerte d'Herelle aus diesen und den obigen Versuchen, daß die Bakterienauflösung durch ein ultravisibles, die Bakterienfilter passierendes und auf Kosten der Bakterien gedeihendes Lebewesen verursacht würde Er nannte den hypothetischen Keim, von dem er offen läßt, ob er zu den Bakterien oder zu den Protozoen gehört, oder ob er eine neue Art von Lebewesen darstellt, Bacteriophagum intestinale. Ein ihn enthaltendes Bouillonfiltrat ist nach seiner Bezeichnung zwar bakteriologisch steril, aber nicht ultrasteril.

Über die Beziehungen zwischen den Bakterien und dem „Bakteriophagen" hat sich d'Herelle folgende Vorstellung gebildet: Der Bakteriophage ist ein im Innern der Bakterien lebender Parasit, der in der Natur verbreitet ist. Es gibt nur einen Bakteriophagen, der — beim Gesunden gegen Bacterium coli eingestellt — die Fähigkeit besitzt, durch Gewöhnung Virulenz gegen die verschiedensten Bakterienstämme zu erlangen. Da er ein Antagonist der Bakterien ist, so kommt ihm nach d'Herelle die größte Bedeutung beim Ablauf von Krankheiten und Epidemien zu.

Diesen zwar kühnen, aber wie wir weiter sehen werden, durchaus nicht bewiesenen Theorien von einem unendlich winzigen Parasiten der Bakterien, verdanken zweifellos die Arbeiten d'Herelles das lebhafte Interesse, das sie auch über den engeren Kreis der Mikrobiologen hinaus hervorgerufen haben.

Der in der Theorie entwickelte Gedanke ist an sich nicht ganz neu. Schon vor etwa 30 Jahren hat Werner von Siemens im Anschluß an die Entdeckung des Kochschen Tuberkulins die Ansicht ausgesprochen, daß die krankheitserzeugenden Lebewesen selbst Infektionskrankheiten unterworfen sein könnten, durch welche sie ihrerseits in der Lebenstätigkeit gehindert und schließlich getötet werden. Man müsse dabei annehmen, daß diese Organismen zu den pathogenen Mikroben ungefähr in demselben Größenverhältnis ständen, wie diese zu uns. Bezüglich ihrer therapeutischen Anwendung kam übrigens Siemens zu ähnlichen Anschauungen wie d'Herelle, wobei er allerdings die noch weitergehende Vermutung äußerte, daß auch diese kleinsten Keime ihrerseits wieder schnell verlaufenden Infektionskrankheiten durch Mikroben einer noch niederen Größenordnung unterworfen sein könnten.

Während d'Herelles Theorie fast durchweg abgelehnt wird, sind seine grundlegenden Versuche durch zahlreiche Autoren bestätigt worden. Man kann das „bakteriophage Lysin" (wie ich das wirksame Agens bezeichnen will, da ja d'Herelle selbst annimmt, daß es nicht der Bakteriophage an sich, sondern ein von ihm abgesondertes Ferment sei) in der Tat in der oben beschriebenen Weise aus Ruhrstühlen mit Leichtigkeit gewinnen. Seine auffallendste Eigentümlichkeit ist die, daß es sich nur mit lebenstätigen Keimen fortzüchten läßt. Es bestehen enge Beziehungen zwischen der Vermehrung und dem Zerfall der Bakterien sowie dem Auftreten des Lysins. Bringt man in einem Bouillonröhrchen eine Spur Lysin mit einer bestimmten Menge Bakterien zusammen, so verschwindet das Lysin zunächst mehr oder weniger (Phase I). Nach einer bestimmten Zeit, die von der durch die Temperatur bedingten Entwicklung der Bakterienkeime abhängt, tritt es in einem sich steigernden Grade wieder auf (Phase II). Die Steigerung erfolgt nach d'Herelle auf Kosten der der Auflösung verfallenden Bakterien. Bei wiederholter Fortzüchtung wird die bakterien-antagonistische Wirksamkeit einer solchen Bouillon so groß, daß sie die der stärksten Antiseptika übertrifft.

Das anfängliche Verschwinden des Lysins beruht auf einer spezifischen Absorption. Wie z. B. da Costa-Cruz nachgewiesen hat, wird von einem Flexner-Lysin 1000mal mehr durch Flexner-Bazillen wie durch Staphylokokken gebunden.

Was das Verhalten des Lysins gegenüber physikalischen und chemischen Eingriffen betrifft, so geht aus den vorliegenden Untersuchungen, besonders denen von Poorter und Maisin, hervor, daß das Lysin, dessen Reindarstellung bisher nicht gelungen ist, nach seinen physikalischen Eigenschaften zu den Kolloiden gehört und sich in chemischer Beziehung wie ein Eiweißkörper verhält.

Durch Hitze wird es erheblich erst geschädigt, wenn die Temperatur 60° übersteigt, und erst bei 75° vernichtet. Allerdings ist die Einwirkung der Hitze auf die verschiedenen Lysine, ja — wie ich mit Munter und Winkler gezeigt habe — auf die einzelnen gegen die verschiedenen Bakterienarten gerichteten Komponenten des komplex gebauten Lysins sehr ungleich.

Das Lysin passiert Chamberland- und Berkefeldfilter, sowie die de Haensche Membranfilter mit größerer Porenweite und auch dünne Kollodiumsäckchen. Im allgemeinen geht es durch Membranen, wenn diese für natives Pferdeeiweiß durchlässig sind. Gegen freie H- und OH-Ionen ist es ziemlich empfindlich. Bemerkenswert ist, daß neutrale Chininsalze in 1 prozentiger Lösung es schon in wenigen Stunden, in höheren Konzentrationen noch schneller unwirksam machen. 1 prozentige Saponinlösung, 50 prozentige Glyzerinlösung und Verdauungsfermente zerstören das Lysin nicht. Mit Aceton und Alkohol gibt die lysinhaltige Bouillon Niederschläge, die den „Bakteriophagen" mit zu Boden reißen, wobei er mehr oder weniger geschädigt wird. Näher auf die Resistenz des Virus gegen die verschiedenen Chemikalien einzugehen, dürfte sich erübrigen. Ich möchte nur, wie das schon Watanabe u. a. getan haben, darauf hinweisen, daß man die Faktoren, welche das Lysin schädigen, streng von denen trennen muß, welche die Bildung des Lysins verhindern. Alle Momente, welche die Vermehrungsfähigkeit der Bakterien aufheben, machen auch die Lysinbildung unmöglich. Wir konnten das an einem Flexner-Lysin demonstrieren: In einer 0,1 prozentigen Karbolbouillon, welche die Vermehrung der Flexner-Bazillen nicht störte, ließ sich auch das Lysin serienweise fortzüchten; dagegen war seine Fortführung in einer 0,5 prozentigen Karbolbouillon, die das Bakterienwachstum vernichtete, nicht möglich, obgleich der 0,5 prozentige Karbolzusatz das Lysin als solches nicht schädigte.

Wie bereits erwähnt, muß man annehmen, daß alle Lysine mehr oder weniger komplex gebaut sind; denn ein und dasselbe Lysin wirkt auf verschiedene Bakterienarten ganz ungleich ein. Dabei gibt es Lysine, die nur auf bestimmte Bakteriumstämme eingestellt sind, und solche, die polyvalent auf verschiedene Bakterienarten wirken. In den Stuhlfiltraten Ruhrkranker findet man z. B. je nach der Ätiologie: spezifische Y-, Flexner- oder Shiga-Kruse-Lysine, sodann auch

polyvalent, alle Ruhrbazillen angreifende Lysine. Merkwürdigerweise sahen wir dabei, daß bei unseren Ruhrlysinen die alten Spezifizitätsgesetze insofern durchbrochen wurden, als z. B. Kruse-Shiga-Lysine nicht auf Flexner- und Y-Bazillen, wohl aber auf Typhusbazillen bakteriophag einwirkten. Durch Einsäen von heterologen Keimen in Filtrate kann man neue Lysine gewinnen, die sich dann gegen diese anfangs von ihnen nicht beeinflußten Keime richten. Derartige „Umzüchtungsversuche" gelingen indessen nicht regelmäßig.

Man kann das Lysin ohne Schädigung seiner Virulenz jahrelang aufbewahren und auch eintrocknen lassen.

Es ist ein spezifisches Antigen.

Bordet und Ciuca gelang zuerst durch wiederholte Injektionen des Lysins beim Kaninchen die Herstellung eines antilytischen Serums. Ein derartiges Serum besitzt lysinneutralisierende Eigenschaften, wobei die Reaktion nach dem Gesetz der Multipla verläuft. Zugleich enthalten die Sera auch agglutinierende, präzipitierende und komplementbindende Antikörper. Wie Winkler und ich gefunden haben, kann man zweierlei Arten Bordetscher Antikörper in ihnen unterscheiden, eine Quote, die es mit dem gewöhnlichen antibakteriellen Serum gemeinsam hat, und außerdem eine spezifische, von den Bakterien wenig gebundene, speziell mit dem Lysin reagierende Komponente. Das Lysin-Neutralisierungsvermögen wird durch die Absättigung mit Bakterien nicht aufgehoben. Munter und ich konnten zeigen, daß die Verbindung Lysin-Antilysin bis zu einer gewissen Zeitgrenze ähnlich wie die Verbindung Toxin-Antitoxin durch einfaches Verdünnen der Gemische dissoziierbar ist. Vielleicht weist dies auf einen ähnlichen Bau von Toxin und Lysin hin. Mit Lysin beladene Bakterien verfallen nach einstündiger Bindung der Auflösung trotz des nachträglichen Zusatzes von Antilysin. Im Gegensatz zu den antibakteriellen Seren heben die antilytischen die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Bakterien und Toxinwirkung auf, sie gleichen also den „anaphylaktischen Reaktionskörpern", welche sozusagen die normale Unempfindlichkeit gegen fremdartiges Eiweiß aufheben.

Bei der Gelegenheit möchte ich gleich erwähnen, daß uns im Gegensatz zu Prausnitz, der damit die Lebewesen-Theorie zu stützen sucht, die Gewinnung eines gegen Antilysin serumfesten „Bakteriophagen" nicht gelungen ist.

Hat man nun Anhaltspunkte für die Natur des bei der Bakterienauflösung wirksamen Agens?

Nachdem bereits Kabeshima sich gegen die d'Herellesche Theorie eines ultravisiblen Lebewesens auf Grund des physikalisch-chemischen Verhaltens des Lysins ausgesprochen hatte, haben Bordet und Ciuca als erste experimentell ohne Benutzung von Stuhlfiltraten ein gegen Colibazillen gerichtetes Lysin aus dem Peritonealexsudat eines mit Colikultur vorbehandelten Meerschweinchens gewonnen. Sie lehnen daher die Theorie d'Herelles gleichfalls ab und sehen in den Bakterien selbst die Quelle der Lysinbildung, wobei sie annehmen, daß im obigen Falle z. B. der Kontakt mit dem leukocytären Exsudat die Lysinbildung durch eine „viciation nutritive héréditaire" der Bakterien erzeugt. Sie gewannen nämlich aus dem Peritonealexsudat zugleich abnormale Colikulturen, die Träger des bakteriophagen Lysins waren.

Unabhängig von Bail, Gratia und Gildemeister, welche bei bestimmten Bakterien bzw. mittels besonderer Technik in einzelnen Fällen das Lysin aus Bakterienkulturen allein gewonnen haben, sind zuerst von mir und meinen Mitarbeitern (Munter und Winkler) systematische Untersuchungen nach dieser Richtung hin angestellt. Dabei konnten wir feststellen, daß man aus Kulturen allein die gleichen wirksamen Lysine gewinnen kann, wie aus den Stuhlfiltraten Kranker. Allerdings gelingt der Nachweis viel weniger regelmäßig. Man muß fast immer hierzu erst mehrfache Passagen ausführen, ehe man wirksame Lysine erhält. Immerhin konnten wir Lysinbildungen erzielen

unter 5	Flexner-Stämmen	5 mal
„ 6	Y-Stämmen	3 mal
„ 5	Shiga-Kruse-Stämmen	1 mal
„ 5	Colistämmen	3 mal und

weiter auch bei einem Typhusstamm.

Wir gingen bei unseren Versuchen von älteren Bouillonkulturen aus und konnten nachweisen, daß außer der Erhitzung und der Filtration noch eine Anzahl anderer Momente (Zusatz von Immunserum, Bakterienautolysaten, schwacher Sublimatlösung usw.) die Lysinbildung begünstigt. A. Kuttner hat gefunden, daß auch nach Zusatz in besonderer Weise gewonnener Dünndarm- und Leberextrakte die Bouillonkulturen von Typhusbazillen Aufhellung zeigten, und sie züchtete aus ihnen auch zum Teil unregelmäßige Kolonien von virushaltigen Keimen. Als die Lysinbildung begünstigende Momente wurden weiter ermittelt: Leukocytenfermente (Lisbonne, Boulet und Carrère, Pico); Methylviolett (Botez — von Polettini allerdings bestritten), Pankreatin, Trypsin, Papayotin (Pico, Bachmann und Aquino, Joetten); bestimmte Schlangengifte (Bachmann und Aquino) und die antagonistische Bakterienwirkung (Lisbonne und Carrère, Fabry). Nachdem bereits auch schon Weinberg und Aznar u. a. aus Bakterien allein Lysine hergestellt hatten, konnte Joetten (in Verfolg älterer Beobachtungen von Kruse und David) in dichten Bazillenaufschwemmungen von Agarkulturen bei verschiedenen Bakterienarten Lysine erzeugen, wenn er die Abschwemmungen 8 Tage bei 37^0 hielt.

Nach dem gleichmäßigen Ergebnis dieser zahlreichen Untersuchungen kann nunmehr wohl die Ansicht als festbegründet angesehen werden, daß das wirksame Prinzip beim d'Herelleschen Phänomen nur aus den Bakterien stammt.

Diese Feststellung darf uns eigentlich nicht überraschen, denn es liegen eine Reihe älterer Angaben vor, welche zeigen, daß ähnliche bakterienauflösende Stoffe bei den Bakterien schon mehrfach beobachtet waren.

Allen Bakteriologen ist seit langem die Erscheinung bekannt, daß die in Nährflüssigkeiten eingesäten Bakterien sich nicht endlos vermehren, sondern daß, selbst unter optimalen Verhältnissen, nach anfänglich starker Vermehrung bald ein Stillstand des Wachstums und dann ein Absinken des Keimgehaltes eintritt. Allmählich hat sich die Ansicht durchgesetzt, daß es sich hierbei um die Wirkung mehr oder weniger elektiv wirkender, thermolabiler Stoffe handelt.

Schon Emmerich und Loew haben 1899 im besonderen über die Auflösung der Bakterien durch die Pyocyanase berichtet und sie erwähnen bereits auch den folgenden Versuch Emmerichs mit Schweinerotlaufbazillen: In Bouillonreinkultur dieser Bakterien trat im Laufe der Zeit Agglutination und Sedimentation ein, Erscheinungen, die man auch bei Bakterien unter der Einwirkung des d'Herelleschen Lysins sehen kann (d'Herelle, Doerr). Brachte Emmerich 1 ccm der über dem Bodensatz stehenden, durch agglutinierte Bakterienflocken getrübten Flüssigkeit in neue Bouillon, so trat bei der Bebrütung in regelmäßig kürzer werdender Zeit ebenfalls Agglutination und Sedimentation auf. Bei wiederholten Übertragungen stellte sich eine Auflösung der ganzen sedimentierten Bazillenmasse ein und schließlich kam es (wie die Autoren annahmen, infolge Anhäufung von bakteriolytischen Enzymen) dazu, daß die Übertragung der Kultur überhaupt nicht mehr gelang. Malfitano beobachtete Autolyse von Milzbrandbazillen, wie dies auch Danysz gezeigt hat, in destilliertem Wasser; sie blieb aus, wenn die Kultur vorher auf 65° erhitzt war. Auch Gamaleja konnte aus den Milzbrandbazillen und anderen Bakterien nach der Auflösung in destilliertem Wasser ein die Bakterienkeime auflösendes Ferment gewinnen. Bekannter ist das Marmoreksche Phänomen, daß nämlich in einer Bouillon, in der bestimmte Streptokokken gezüchtet waren, zwar andere Bakterien, aber keine Streptokokken mehr gedeihen. Kruse und Pansini beobachteten das Verschwinden der Pneumokokken in älteren Bouillonkulturen, deren Wachstum aufgehört hatte.

Aber nicht nur in künstlichen Kulturen, sondern auch unter natürlichen Verhältnissen sind solche thermolabilen, bakterienvernichtende Stoffe vorgefunden. So hat Hankin in indischen Flüssen und Frankland in der Themse das zeitweise Vorkommen thermolabiler, das Wachstum von Cholera- bzw. Typhusbazillen hemmender Körper festgestellt.

Besondere Beachtung verdienen die interessanten Versuche von Eijkmann, sowie von Conradi und Kurpjuweit. Sie konnten in den Kulturen von Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe das Vorkommen von elektiv wachstumshemmenden, thermolabilen Stoffen, die sich auch im Darminhalt von Menschen fanden, nachweisen. Rahn sah thermolabile, das Wachstum hemmende Körper, die von den eigenen Bakterien geliefert wurden, in Kulturen des Bacillus fluorescens, während Faltin über iso- und heteroantagonistische Wirkungen in Bakterienkulturen aus Harn berichtete. Schließlich sei noch Krencker erwähnt, der bei einer Reihe von Bakterienkulturfiltraten bakterizide Eigenschaften feststellen konnte.

Conradi und Kurpjuweit erklärten die Spezifizität ihrer „Autotoxine" mit der Beobachtung von Salkowski, daß die Fermente das Zelleiweiß der sie produzierenden Zellart stärker spalten, als fremdartige Proteinkörper. Ihnen war auch schon die später zu erwähnende Fähigkeit der Bakterien, gegen diese schädigenden Stoffe eine bestimmte Resistenz zu erlangen, bekannt.

Daß alle diese Tatsachen von d'Herelle und auch von anderen Seiten nicht genügend beachtet wurden, ist wohl durch das Erscheinen einer Anzahl von Arbeiten in den Jahren 1905 bis 1909 zu erklären, die zu einer Ablehnung fermentartiger aus den Bakterien stammender autolytischer Stoffe kamen. So blieben dann auch die aus dem Jahre 1915 stammenden, sehr interessanten Beobachtungen von Twort zunächst unbeachtet.

Twort hatte gelegentlich von Untersuchungen über die Züchtungsmöglichkeit filtrierbarer Keime glyzerinierte Kälberlymphe auf Agar ausgesät. Es wuchsen Kokkenkolonien, die zunächst weiß und opak aussahen, von denen aber nach einiger Zeit die meisten transparent erschienen. Legte er nun von den Kolonien, die erst wenig Transparens zeigten, Ausstriche an, so erhielt er opake und transparente Kolonien. Wurde andererseits an den Rand einer opaken Kolonie eine Spur von einer transparenten (glasigen) gebracht, so nahm von dieser Stelle aus die glasige Auflösung der Kolonie ihren Anfang; die ganze Kolonie erschien nach kurzer Zeit transparent und bestand mikroskopisch (Giemsa-Färbung) dann aus feinsten Granula. Twort gelang der Nachweis, daß das wirksame Agens solcher transparenter Kolonien filtrierbar ist. Versuche mit bestimmten Bazillen der Typhus-Coli-Gruppe ergaben ihm analoge Resultate. Als Erklärung nahm er ein aktives autolytisches Prinzip an, das von den Bakterien selbst erzeugt würde. Gratia, Bruynoghe und Maisin konnten die Befunde von Twort später bestätigen.

Im engen Zusammenhang mit dem bakteriophagen Lysin stehen nun auch Beobachtungen, welche Gildemeister 1917 über die Variabilitätserscheinungen bei Bakterien gemacht hat. Auf Stuhlausstrichplatten bildeten Ruhr- und Colibazillen, aber auch Typhus-, Paratyphus-B- und Paratyphus ähnliche Bazillen in einer Anzahl von Fällen eine bei den verschiedenen Bakterienarten in ihren Hauptmerkmalen übereinstimmende Gruppe von eigenartig unregelmäßig gestalteten Kolonien. Die verschiedenenartigen Kolonien waren dadurch ausgezeichnet, daß die einzelnen Formen dieser Gruppe bei der Weiterzucht beständig ineinander umschlugen und dauernd Normalformen abspalteten. Gildemeister nannte daher diese bizarren Kolonien „Flatterformen" und unterschied Haupt-, Neben- und Zwischenformen. Als er später nach dem Erscheinen der d'Herelleschen Arbeiten aus Bakterienaufschwemmungen, denen er ein bakteriophages Lysin zugesetzt hatte, Abimpfungen vornahm, erhielt er die gleichen Flatterformen. Er konnte dabei feststellen, daß sie Träger des lytischen Agens waren. Es gelang ihm auch, von einem Darmkranken einen in Flatterform wachsenden Coli zu isolieren, der gleichfalls Träger eines bateriophagen Lysins war. Gildemeister schließt sich daher der Ansicht von Bordet und Ciuca an, daß das d'Herellesche Phänomen in das Gebiet der Variabilitätserscheinungen gehört.

Wie später Pfreimbter, Sell und Pistorius, sowie wir selbst gezeigt haben, kann man in der Tat derartige Flatterformen leicht bei der Aussaat von normalen Kulturen mit Lysin erzielen. Ich möchte hier gleich erwähnen, daß es sich nach neueren Untersuchungen von Seiffert bei den zähschleimigen „Hauptformen" Gildemeisters um exogen geschädigte normale Keime handeln dürfte, während bei den oft stumpf metallisch glänzenden „Nebenformen" die Ausgangskeime bereits das lysierende Agens vorher in sich aufgenommen haben.

Dieser Befund führt zurück auf die schon von d'Herelle festgestellte Tatsache, daß nicht alle Keime der Wirkung des Lysins erliegen. Eine Auflösung aller Bakterien erfolgte nämlich nur dann, wenn ein maximal virulenter

„Bakteriophage" auf eine bestimmte Menge von Bakterien einwirkte, aber auch dann trat manchmal nach Ablauf der Lyse eine erneute Trübung der Bouillon durch nachgewachsene Bakterien ein; es entstehen die sog. „Sekundärkulturen". Die Bakterien der Sekundärkulturen sind in mehrfacher Beziehung interessant. Außer bestimmten morphologischen Abweichungen ihrer Kolonien (Glasig- und Schleimigwerden) zeigen die Bakterien selbst granuläre Veränderungen. Diese Keime sind oft auch Träger des bakteriophagen Lysins, sie sind „lysogen". d'Herelle spricht dann von „Mischkulturen", indem er annimmt, daß sich ein Zustand labilen Gleichgewichts zwischen den Bakteriophagen und den Bakterien hergestellt hat. Streicht man solche lysogenen Keime (eventuell zusammen mit normalen Kulturen) aus, so findet man auf dem Agar die oben erwähnten „Flatterformen" und auch richtige taches vièrges oder schleimig veränderte Stellen im Bakterienrasen.

Die resistenten Keime müssen nicht regelmäßig Träger des Lysins sein; dagegen sind sie meist gegen die bakteriellen Antikörper, z. B. die Agglutinine „serumfest". Sie besitzen im allgemeinen eine größere Vitalität und Pathogenität als die normalen Arten. Durch die Behandlung mit antilytischen Seren werden sie von ihrer krankhaften Entartung „geheilt" und nehmen dann wieder normalen Typus an. Dieser Rückschlag erfolgt oft auch spontan. Andererseits beobachtet man auch das spontane Auftreten von Resistentwerden und das Auftreten von taches vièrges in normal erscheinenden Bakterienkulturen. Impft man vom Rande solcher „sterilen Löcher" ab, so findet man lysinogene Keime, ein weiterer Hinweis dafür, daß das Lysin aus den Bakterien stammt. Mit meinen Mitarbeitern konnte ich übrigens nachweisen, daß ein und dasselbe Antilysin sowohl die Lysine aus Kulturen wie aus Ruhrstühlen neutralisiert. Sie sind also beide identisch.

Auf Grund unserer Versuchsergebnisse und der von anderen Autoren erhobenen Befunde, daß die Bakterien allein als Quelle der autolytischen Fermente anzusehen sind, habe ich die Ansicht ausgesprochen, daß das d'Herellesche Phänomen auf der fermentativen Wirkung, beim Zerfall lebenstätiger Bakterien entstehender, kleinster Bakterienteilchen beruht. Die Häufigkeit, mit der die Gewinnung des Lysins mit Stuhlfiltraten von Rekonvaleszenten bei Darmkrankheiten gelingt, weist eben nur darauf hin, daß auch im Darm eine lebhafte Bakterienauflösung stattfindet.

An dieser Stelle möchte ich zunächst auf Beobachtungen aus der Fermentforschung hinweisen, die die Entstehung derartiger Fermente aus Bakterieneiweiß plausibel erscheinen lassen. Ich meine die Beobachtungen Ehrenbergs bei Eiweißenzymen. Ehrenberg konnte bei seinen Versuchen auch den Eiweißfermenten künstlich einen gewissen Grad von Spezifizität „anzüchten" und sie auch durch mehrere Generationen fortführen, wobei ebenso (wie nach unseren Erfahrungen bei dem d'Herelleschen Phänomen) sich die Filtration als ein begünstigendes Moment für die Fermentbildung erwies. Wenngleich nun Prausnitz nachgewiesen hat, daß das bakteriophage Lysin sich wesentlich von dem bekannten Eiweißenzymen (Pepsin, Trypsin, Invertase aus Hefeautolysat) hinsichtlich des Grades der Filtrierbarkeit unterscheidet, so kann damit die Fermenttheorie keineswegs als widerlegt angesehen werden. Umgekehrt erscheinen mir aber die Feststellungen d'Herelles, welche er für die Existenz seines „Bakteriophagen" anführt, ebensowenig beweisend für ein Lebewesen. Der Variabilität des Bakteriophagen in der Virulenz, der von ihm angegebenen Gewöhnung an Säuren sowie dem Verhalten gegen Glyzerin und Alkohol stehen andere Momente gegenüber, von denen ich hier nur die Elimination des Lysins aus der Blutbahn anführen will. Sie erfolgt nach den Untersuchungen von Werthemann nicht nach der Art des Verschwindens filtrierbarer Keime (Hühnerpestvirus), sondern nach dem Gesetz für hochkolloide Eiweißantigene.

Darüber, wie man sich im einzelnen die Entstehung des Lysins aus den Bakterien vorzustellen hat, besteht vorläufig noch keine einheitliche Ansicht. Es kann sein, daß es sich, worauf v. Gruber und v. Angerer hingewiesen haben, um bereits in den normalen Bakterien vorhandene Verdauungsfermente handelt, die nur normalerweise nicht zur Wirkung kommen. v. Gruber erinnert dabei an die Selbstverdauung des Hefepreßsaftes durch die Endotryptase (Hahns) und das rasche Zerfließen der Hefe unter Einwirkung kleiner Mengen von Äther, Benzol usw. Ich selbst neige mehr zu Anschauungen, welche den später von Jakobsthal vertretenen nahe kommen. Man kann sich vorstellen, daß durch irgendeine Schädigung beim Wachstum von einem Bakterium bestimmte Rezeptoren abgesprengt werden, die sich an bestimmte Gruppen bei lebenstätigen, Nahrung aufnehmenden Keimen anlagern und dadurch den Anstoß zu einem autolytischen Abbau und Zerfall geben. Neuerdings weisen Doerr und Grüninger unter Bezugnahme auf die Ansichten von Bordet und Ciuca darauf hin, daß die Entstehung der Lysine weniger mit dem Zerfall, als mit dem Wachstum und der Vermehrung der Bakterien verknüpft sein müßten, was auch schon Bail betonte. Von der Bailschen „Splittertheorie" unterscheidet sich obige Zerfallstheorie weniger dadurch, daß man (mit Jakobsthal) die abgesprengten Gruppen als chemische Aggregate und nicht als morphologische auffaßt, sondern vielmehr darin, daß diese kleinsten Teilchen keine besondere Lebensform der Bakterien vorzustellen hätten und daß sie die Keime nicht indirekt schädigen, sondern direkt von ihnen bei der Nahrungsaufnahme verankert werden.

Die „Anlagerung" der fermentativ wirksamen Teilchen braucht nicht immer zum Zerfall zu führen, sondern das Bakterium kann unter Umständen auch diesen Eingriff überstehen; dann kommt es bei homologen Keimen zum „Rezeptorenschwund" und zur Bildung von resistenten Bakterien oder bei heterologen Mikroorganismen, unter Erwerbung neuer Rezeptorenqualitäten, zur Ausbildung von paragglutinierenden Stämmen. Auf den Zusammenhang der Paraggluti-

nation mit dem bakteriophagen Lysin werde ich später noch zurückkommen.

Auf die Methoden der Lysingewinnung und des Lysinnachweises will ich hier nicht näher eingehen. Ich möchte nur bemerken, daß die vielfach voneinander abweichenden Resultate der einzelnen Autoren auf das Vorhandensein vieler Fehlerquellen beim Arbeiten mit dem Bakteriophagen hinweisen. Bezüglich der Ausführung der Versuche haben wir von vornherein auf zwei Punkte unsere Aufmerksamkeit gerichtet: 1. auf genauestes quantitatives Arbeiten mit Feinpipetten wegen der außerordentlich hohen Wirksamkeit der Lysine und 2. auf regelmäßige Benutzung neuer Pipetten bei jeder Abmessung wegen der starken und leicht übertragbaren Wirkung, selbst hoch verdünnter Lysine. Zu diesen Fehlerquellen infolge mangelhafter Technik kommen dann solche von seiten der Kulturen bedingte. Die Lysinbildung ist in erster Linie — wie wir immer wieder sahen — von der betreffenden Kultur abhängig; deren Vitalität wird aber schon durch geringe Änderungen im Kulturmedium und viele andere Umstände beeinflußt. Dabei möchte ich auf die Beobachtung Gratias hinweisen, daß in derselben Kultur lysosible und lysoresistente Keime vorkommen können, ein Umstand, der (mit dem oben erwähnten spontanen Umschlagen der Kulturen zusammen) außerordentliche Fehler bedingen kann. Wir suchen uns gegen diese, von den Bakterien herstammenden Störungen durch umfassende Kontrollen zu sichern. Dafür, daß in der Tat die Lysinbildung oft allein von der Kultur abhängt, will ich nur folgendes Beispiel anführen:

Im Anschluß an Versuche von A. v. Wassermann, Ficker und Kojima über die Rolle von Aktivatoren bei der Bildung von Giftspaltprodukten im Darmkanal zeigte sich, daß Schwefel auch die Bildung des bakteriophagen Lysins begünstigt, aber nur bei den Bakterienstämmen, die auch ohne Schwefelzusatz, wenn auch erst in späteren Passagen, Lysin bildeten. Hier war also die ausschlaggebende Bedeutung der Kultur ganz klar. Auch manche Befunde anderer Autoren weisen auf diese Bedeutung der Kulturen hin. So konnten z. B. Beckerich und Hautduroy einen „Bakteriophagen" durch bakteriellen Antagonismus zweier Keime nur dann gewinnen, wenn eine der Kulturen lysogen war.

Ganz geringe Spuren von Lysin begünstigen die Lysinbildung, selbst wenn es in dem Ausgangsmaterial in nicht direkt nachweisbarer Menge vorhanden ist. Dieser Umstand wird von uns geradezu benutzt, um im Passageversuch Spuren von Lysin festzustellen. Es ist also auch aus diesem Grunde verständlich, daß besonders die Stuhlfiltrate von Ruhrkranken regelmäßig Lysinbildung hervorrufen.

Schwieriger ist es, aus Kulturen allein Lysine zu gewinnen. Uns hat sich dabei die wiederholte Passage mit Filtration und Erhitzung als förderlich erwiesen.

Zur Prüfung der Wirksamkeit eines Filtrates bringt man es mit den entsprechenden Bakterien zusammen in Bouillon oder auf Agar. Nach allgemeinen Erfahrungen verdienen die Agarmethoden den Vorzug, da sie auch dann noch Lysinwirkung erkennen lassen, wenn dies in den Bouillonkulturen nicht möglich ist. Man hat bei den Agarmethoden als Indikator: die Aufhebung des Bakterienwachstums, das Auftreten von taches vièrges sowie das Erscheinen von Flatterformen (oder wie sie auch genannt werden, von „Mottenfraßkolonien"). Als bestes Verfahren zum Lysinnachweis hat sich uns die Auftropfmethode bewährt: man bringt eine Spur Bakterien, gegen welche ein Lysin vermutet wird, auf eine Agarplatte, spatelt die Bakterien über die ganze Platte gleichmäßig aus und tropft sodann einen Tropfen Lysin bzw. Lysinverdünnung auf die Platte. Nach 24 stündiger Bebrütung bei 37° kann man bei wirksamen Filtraten je nach der Stärke des Lysins an der Auftropfstelle völlige Hemmung des Bakterienwachstums in verschiedenem Umfange bzw. das Auftreten von mehr oder weniger zahlreichen „leeren Flecken" beobachten.

Ich möchte noch bemerken, daß Bail u. a. aus der verschiedenen Größe der sterilen Flecken geschlossen hat, daß der natürliche Bakteriophage aus einer Reihe von Teilbakteriophagen, die er als kleine, große und mittelgroße bezeichnet, besteht, eine Anschauung, der ich mich auf Grund unserer Erfahrungen insofern anschließen möchte, als das Lysin sicher komplex gebaut ist. Die Selbständigkeit der von ihm unterschiedenen Teilbakteriophagen konnte Bail serologisch erhärten. Ob man indessen allein an der Größe der taches vièrges die verschiedenen Teilbakteriophagen feststellen kann, scheint mir nicht sicher. Ich möchte mit Seiffert die Größe der taches vièrges als von der Stärke des Bakteriumwachstums u. a. m. abhängig ansehen. Bail will in seinem einen „kleinen" Bakteriophagen einen „Elementarbakteriophagen" gefunden haben und legt Wert auf genaue Analyse der natürlichen Bakteriophagen nach dieser Richtung hin.

Die Auftropfmethode hat uns aber nicht nur in qualitativer Hinsicht Ausgezeichnetes geleistet, sondern auch bei der quantitativen Auswertung der Lysine. Hierbei ging d'Herelle in der Weise vor, daß er die Zahl der taches vièrges einer bestimmten Filtratmenge zählte, während Appelmans nach Art der alten Verdünnungsmethode in der Bakteriologie und Serologie die stärkste noch wirksame Verdünnung im Bouillonkulturverfahren ermittelte. Beide Verfahren stehen nach unseren Erfahrungen der „Auftropfmethode" nach, bei der man allerdings auch nach dem Vorgange d'Herelles in der Weise verfahren kann, daß man auf der Agarplatte erst das Lysin und dann die Bakterien ausstreicht.

Ich komme nunmehr zu einer der wichtigsten Konsequenzen, welche d'Herelle aus seinen Versuchen gezogen hat, nämlich zu seiner Ansicht über die Bedeutung des „Bakteriophagen" bei der Immunität. Wie bereits

erörtert wurde, soll der Bakteriophage ein in der Natur weit verbreiteter Antagonist der Bakterien sein. d'Hérelle unterscheidet nun zwei Arten von Immunität: eine endogene (organische), welche auf der Phagocytose oder auf vorhandenen Antitoxinen (im weitesten Sinne) beruhe; sie komme nur bei immunen Individuen vor, könne sich aber auch mittelbar nach der Injektion eines „Bakteriophagen" entwickeln. Die zweite Form der Immunität sei eine exogene, die unmittelbar durch die bloße Anwesenheit von virulenten „Bakteriophagen" gegen eine bestimmte Bakterienart hervorgerufen werde.

Die unmittelbare Wirksamkeit des Bakteriophagen gestaltet sich dabei nach d'Herelle folgendermaßen: bricht ein pathogener Keim in den Darm eines Individuums ein, so trifft er auf den Bakteriophagen, der dort auf Kosten von Saprophyten haust. Kann sich der Bakteriophage nun gegen den neuen Eindringling schnell genug einstellen und erlangt dieser nicht zu schnell aus irgendeinem Grunde eine zu starke Resistenz gegenüber dem Bakteriophagen, so wird der pathogene Keim vernichtet. Das Individuum bleibt von der Krankheit verschont. Aber selbst dann, wenn es zu einer Vermehrung der pathogenen Keime und zum Krankheitsausbruch kommt, braucht der Organismus der Infektion nicht zu erliegen, falls in dem sich abspielenden Kampfe zwischen dem Bakterium und dem Bakteriophagen letzterer siegt. Die Heilung vollzieht sich auf Grund genügender Virulenzsteigerung des Bakteriophagen. Außer Heilung oder Tod kann noch ein dritter Fall eintreten, nämlich der, daß die Virulenzsteigerung des Bakteriophagen sich mit einer Entwicklung der Resistenz der Bakterien die Wage hält. In diesem Falle findet eine echte Symbiose des Bakteriophagen mit den Bakterien statt: der betreffende Kranke ist „Bazillenträger" geworden.

Abgesehen von der unmittelbaren Tätigkeit als Zerstörer der pathogenen Keime bewirkt der Bakteriophage, wie erwähnt, nach d'Herelle auch mittelbar die Entwicklung der organischen Immunität, indem er mit einer kräftigen, opsonischen Komponente versehene Lysine bilden soll, und so durch die Entfaltung der Phagocytose den Weg zu einer antibakteriellen Immunität ebnet. Ferner bereite er die Entwicklung der antitoxischen Immunität vor, indem er die Bakterien auflöst und sie in einen chemisch-physikalischen Zustand versetzt, der die zellulären Produktionsherde des Körpers zur Bildung von Antikörpern befähigt.

Diese seinen Anschauungen entsprechend hat d'Herelle auch den „Bakteriophagen" zur therapeutischen und prophylaktischen Injektionen angewandt und empfohlen.

Er selbst berichtet über eine Anzahl von Krankheiten bei Mensch und Tieren (bazilläre Ruhr, Coliinfektionen, Typhus und Paratyphus, Vogeltyphose, hämorrhagische Septikämie der Büffel, Beulenpest, Schlafsucht der Seidenraupen), bei denen er die große Bedeutung des Bakteriophagen für den Verlauf der Krankheit erkannt haben will. Eine Epidemie ist nach seiner Ansicht nichts anderes als die fortwährende Wiederholung des Kampfes zwischen Bakterien und Bakteriophagen im großen bei dicht zusammenwohnenden Individuen. Für die Tatsache, daß nicht alle Personen während einer Epidemie erkranken, gibt er folgende Erklärung: er habe in verseuchter Gegend den Bakteriophagen bei widerstandsfähigen Personen und Tieren gewöhnlich virulent gegen den Erreger der betreffenden Seuche gefunden; dagegen habe er solche spezifische Wirksamkeit bei den Bakteriophagen vermißt, die er außerhalb der Seuchenherde bei den untersuchten Individuen gefunden habe. Er nimmt an, daß der Bakteriophage, ebenso wie der Infektionskeim, während einer Epidemie verstreut wird.

Immunisierungsversuche im großen hat d'Herelle unter zwei verschiedenen Bedingungen ausgeführt: erstens bei Vogeltyphose in einem verseuchten Gebiet in Frankreich und zweitens bei der Barbonekrankheit der Büffel in seuchenfreien Gebieten Hinterindiens. Im ersteren Falle handelt es sich also um eine Immunisierung gegen die natürliche Infektion, im zweiten um eine solche gegen eine künstliche Infektion. Die Erfolge, welche er bei der Hühnertyphose erhalten haben will, schildert er als ausgezeichnet, fast regelmäßig trete nach der Immunisierung (per os oder subkutan) ein Stillstand der Seuche ein. Mir erscheinen jedoch diese Resultate jedoch nicht genügend beweisend, da die Immunisierungen in der Regel erst nach längerem Bestehen der Epidemien erfolgten und man weiß, wie häufig Seuchen spontan zum Stillstand kommen. Beachtenswerter wäre es dagegen, wenn die Angabe von d'Herelle, daß von den erkrankten Hühnern, wenn sie mit dem Bakteriophagen behandelt wurden, statt 95 bis 100 Proz. nur 5 Proz. eingegangen sein sollen, tatsächlich zutrifft. Die Versuche bei den experimentell infizierten Büffeln verliefen zwar nicht so glänzend, ließen aber einen eigentümlichen Immunisierungsvorgang erkennen. Eine unmittelbare Einwirkung des Bakteriophagen war selten zu erkennen, es bildete sich aber doch nach Behandlung mit Bakteriophagenkultur eine Immunität aus, die bei Verwendung großer Dosen (20 ccm) sehr langsam (in 40—60 Tagen), bei kleinen Dosen schneller und zwar bei 0,25 ccm in 30 Tagen und bei 0,04 ccm schon in 4 Tagen eintrat. Auch hier sehen wir wieder — wie oben beim antilytischen Serum — Analogien zur Anaphylaxie.

d'Herelle hat sich natürlich bemüht, dieses Versagen des Bakteriophagen bei der experimentellen Infektion mit Barbonebakterien im Gegensatz zu den Erfolgen bei der Vogeltyphose aufzuklären. Er gibt hierfür die folgende Erklärung: Der Bakteriophage verschwindet sehr schnell nach der Injektion aus dem Körper. Wird die Immunisierung nun in einer verseuchten Gegend vorgenommen, so gestattet die tägliche Reinfektion dem Bakteriophagen, seine Virulenz beizubehalten. In seuchenfreier Gegend, wo die Neuinfektionen ausbleiben, kann daher ein wirksamer Bakteriophage nicht erhalten bleiben. Infolge der Injektion der bakteriophagen Kultur bildet sich aber die bereits oben erwähnte andere Form, die organische, aus. Die Schutzwirkung tritt bei dieser nicht gleich ein; sie hängt von der Größe der injizierten Bakteriophagenkultur insofern ab, als sie bei großen Dosen langsam, bei kleinen Dosen schnell erscheint. Diese Form der Immunität ist nach d'Herelle mit dem Auftreten eines äußerst wirksamen Antikörpers (Antitoxins) verbunden, wovon sich d'Herelle auch bei Kaninchenversuchen mit Ruhrbakteriophagen überzeugt haben will.

Die bei der ungenügenden Wirksamkeit einer Injektion naheliegende wiederholte Injektion des Bakteriophagen,

läßt sich nach d'Herelle leider nicht anwenden, da sie nicht Immunität, sondern das Gegenteil bewirken soll; ein weiteres Analogon zur Anaphylaxie.

Wie Sie sehen, sind also die Immunitätsvorgänge bei dem Bakteriophagenproblem sehr verwickelt. Man wird unbedingt zunächst Nachprüfungen der Angaben d'Herelles abwarten müssen, zumal nach dieser Richtung hin Versuche anderer Autoren in nennenswertem Umfange nicht vorliegen. Ein endgültiges Urteil muß ich mir daher über die Wirksamkeit der prophylaktischen Immunisierung mit Bakteriophagen vorläufig versagen.

Die wenigen Fälle, in denen d'Herelle bei ruhrkranken Menschen eine Behandlung mit Bakteriophagen vorgenommen hat, sind für die Wirksamkeit dieser Behandlungsmethode keinesfalls beweisend. Er sah nach der Injektion des „Bakteriophagen": Aufhören der blutigen Ausleerungen und Besserung des Allgemeinbefindens, meist innerhalb 24 Stunden, Ergebnisse, denen man aber bei dem Mangel von Kontrollen keine Beweiskraft zusprechen kann.

Ebensowenig erlauben die bisher vorliegenden Berichte anderer Autoren ein endgültiges Urteil über den therapeutischen Wert des Lysins bei menschlichen Erkrankungen. Zwar wollen Bruynoghe und Maisin, sowie Gratia, durch die Injektion von Staphylokokkenbakteriophagen bei Furunkel und Karbunkeln, ferner Beckerich und Hauduroy bei Typhus und Pyelocystitis gewisse günstige Erfolge gesehen haben, aber wir selbst konnten uns weder bei typhus- und ruhrkranken Erwachsenen (mit Prof. Friedemann) noch bei ruhrkranken Säuglingen (mit Prof. Müller vom Rummelsburger Waisenkrankenhaus) von einer eindeutigen Wirkung bisher überzeugen. Die Injektion des Lysins wurde im allgemeinen gut vertragen, verläuft aber, wie wir gesehen haben und wie dies auch von Bruynoghe und Maisin, sowie von Gratia und Jaumain beobachtet ist, nicht immer ganz reaktionslos. Interessant ist, daß letztere Autoren bei der Injektion von Staphylokokkenlysinen auch alte zum Teil bereits vernarbte Herde mit reagieren sahen. Ein solches Bouillonfiltrat enthält übrigens außer dem Lysin noch viele andere bakterielle Stoffe. Eickhoff, der bei Streptokokken- und Staphylokokkenkrankheiten Lysine anwandte, läßt die Frage der therapeutischen Verwertbarkeit gleichfalls noch offen. Von der von Piorkowski beobachteten prognostischen Brauchbarkeit der Bouillonaufhellung bei Streptokokkeninfektionen konnten wir uns im Tierversuch nicht überzeugen.

Sind also meines Erachtens genügende Beweise auch für die therapeutische Wirksamkeit des Lysins bisher noch nicht erbracht (auch die Befunde von Markuse, der in einem Falle bei Laboratoriumsversuchen an Tieren nach experimenteller Coliinfektion der Blase infolge der Behandlung mit Lysin eine Verminderung der Keime eintreten sah, beweisen wenig) so muß man dagegen unter Umständen mit gewissen Nachteilen bei der Lysininjektion rechnen. Im Tierexperiment konnten z. B. bei der Behandlung von „Keimträgern" mit Lysin diese nicht entkeimt werden, vielmehr sahen Doerr und Grüninger, daß die Ausbildung von Bazillenträgern durch die Injektion von Lysin und Bakterien begünstigt wurde.

Im großen und ganzen steht somit sowohl die Frage der praktischen Verwendung des Lysins zu prophylaktischen Immunisierungen als auch zu therapeutischen Zwecken noch offen. Dagegen kann man um so mehr die Anregungen anerkennen, welche das Problem des „Bakteriophagen" für die experimentelle Bakteriologie und Biologie gebracht hat. Unsere Kenntnisse über die bakteriophage Lyse der Bakterien sind außerordentlich erweitert. Einen direkt praktischen Erfolg bedeutet meines Erachtens z. B. die Möglichkeit einer „Heilung" resistenter Bakterien durch das Antilysin. Viele Fragen harren dringend der Bearbeitung. Sollte es nunmehr z. B. nicht auch möglich sein, die Schwierigkeiten der Züchtung von Ruhrkeimen aus Ruhrkrankenstühlen zu klären und zu beseitigen? Auch bei anderen Methoden der bakteriologischen Technik wird man die beim Studium des d'Herelleschen Phänomens gesammelten Erfahrungen berücksichtigen müssen und so z. B. bei den Desinfektionsmittel-Prüfungsverfahren mit Bouillonkulturen an die Möglichkeit des Auftretens von wirksamen Lysinen in den flüssigen Testkulturen (beim Zusatz von Chemikalien) zu denken haben.

In theoretischer Beziehung ist das Bakteriophagenproblem sicher geeignet, manche Frage in der Bakteriologie der Lösung näher zu bringen. In meiner ersten Arbeit (mit Munter) haben wir die Entstehung der paragglutinierenden Keime mit dem d'Herelleschen Lysin in Beziehung gebracht. Tatsächlich ist es mir inzwischen auch gelungen, mit Flexner-Serum in deutlicher Weise paragglutinierende Colibazillen durch Züchtung in Ruhrlysin zu gewinnen. Zweifellos werden auch unsere Ansichten über die Beziehungen der pathogenen Keime zum infizierten Organismus sowie über Krankheitsentstehung und Immunität unter dem Einfluß der Lysinforschung gewisse Wandlungen durchmachen, auch wenn die Existenz eines ultravisiblen „Bakteriophagen" nicht als bewiesen anzusehen ist.

Aber das Problem des bakteriophagen Lyse greift weiter auf andere Disziplinen über. Ich will nicht auf die engen Beziehungen zu den Fermenten und die Frage der „Enzyminfektionen" eingehen, sondern zum Schluß auf ein anscheinend viel entfernter liegendes Gebiet, das der Krebsätiologie, mit einigen Worten hinweisen.

Wenn wir die Ursache des bakteriophagen Lysins auf einen anomalen unter den verschiedensten Schädigungen eintretenden Zerfall der Bakterienzellen zurückführen können und weiter gesehen haben, daß unter dem Einfluß des Lysins andererseits entartete, mit vererbbaren autolytischen Eigenschaften behaftete Mikroben von erhöhter Vitalität entstehen, so liegt natürlich der Gedanke nahe, auch die Umwandlung normaler Körperzellen in entartete Tumorzellen auf ähnliche Vorgänge zurückzuführen. Denn auch beim Krebs ist, wie dies z. B. auch Ferdinand Blumenthal ausgeführt hat, die Bösartigkeit nicht nur in seinem zerstörenden Zellwachstum, sondern auch in der Abartung der in den Zellen vorhandenen Fermente zu sehen. Aus ähnlichen Gründen hat bereits Hugo Preiß kürzlich auf eine Analogie zwischen Entstehung von Neubildungen und bestimmten abnormen Bakterienkulturen hingewiesen. Er führt als Analogon die allen Bakteriologen bekannte Erscheinung an, daß im Rasen älterer Kulturen, der vorher eine glatte Oberfläche besitzt, warzenartige Knötchen auftreten, die den Eindruck eines Fremdartigen, wie eine Neubildung im Organismus, machen. Die Bakterienzellen dieser Knötchen weichen meist morphologisch und biologisch von den normalen Zellen ab. Bei diesem Analogiebeispiel kann man jetzt eine wertvolle Ergänzung eintreten lassen. Wie Seiffert kürzlich gefunden hat, enthielten die Knötchen auf einer solchen alten Shiga-Kruse-Kultur im Gegensatz zur ursprünglichen Kultur lysoresistente Keime. Ihr Entstehen dürfte also mit dem bakteriophagen Lysin in Beziehung stehen oder gestanden haben. Ist dieses nun ein von entarteten Zellen stammendes sozusagen „autochthones" Ferment, so steht nichts im Wege, für die Entstehung von Neubildungen aus entarteten, mit größerer Vitalität ausgestatteten Körperzellen einen ähnlichen Vorgang anzunehmen. Das Problem der bakteriophagen Lyse weist also die Krebsforschung darauf hin, nicht durch das Suchen nach einem Erreger, sondern durch das Studium der bakteriellen übertragbaren Lyse und der durch Autolysine bedingten Zellentartung weitere Aufklärung über die Ätiologie und die Wege zur Therapie der bösartigen Neubildungen zu suchen.

Für ein anderes, auf den ersten Blick viel näher liegendes Gebiet, nämlich die Erforschung der ultravisiblen Keime, scheint mir das Studium des „Bakteriophagen" allerdings nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse kaum einen direkten Gewinn bringen zu sollen. Wie ich oben begründet habe, muß ich (mit der Mehrzahl der Fachgenossen) die Bakteriophagentheorie als nicht bewiesen ansehen. Die Entdeckung einer neuen Art von Lebewesen durch d'Herelle kann bisher nicht als wahrscheinlich betrachtet werden. Ich glaube auch, daß unsere Vorstellungen von einem von den Bakterien abstammenden Lysin durchaus hinreichen, um die eigenartigen Erscheinungen beim d'Herelleschen Phänomen zu erklären. Um so mehr wollen wir aber anerkennen, daß die Arbeiten, welche von d'Herelle und anderen in Verfolg der Bakteriophagentheorie ausgeführt sind, auf vielen Gebieten, von denen ich mir einige anzuführen erlaubt habe, zu neuen Anregungen und Fragestellungen, sowie speziell in der Bakteriologie zur Aufdeckung außerordentlich wichtiger Tatsachen und zur Klärung alter strittiger Punkte geführt haben.

Das Problem der in ihrem Wesen den Fachgenossen schon vor diesen Arbeiten nicht unbekannten bakteriophagen Lyse in den Brennpunkt des wissenschaftlichen Interesses gestellt zu haben, bleibt das Verdienst d'Herelles.

2. Die pathogene Bedeutung der dentalen Infektionsherde.

Von

Dr. med. **Konrad Koch,**

Assistent der chirurgischen Universitätsklinik Köln-Lindenburg (Dir. Prof. Dr. Tilmann, Geh. Med.-Rat).

Es ist eine pathogenetisch wichtige Erfahrungstatsache, daß chronisch-latente Eiterherde im Körper — mögen sie auch abgekapselt sein und belanglos scheinen — eine stete Gefahr für den Gesamtorganismus bilden, weil durch Bakterienaussaat oder Toxinresorption von diesen Infektionsquellen aus schwerwiegende Allgemeinstörungen sowohl als lokale Schädigungen in einzelnen Organen bedingt sein können. Daß solche versteckten Entzündungsherde oft lange ohne offensichtliche Benachteiligung des Gesamtkörpers bestehen, spricht keineswegs gegen ihre pathogene Bedeutung; es genügt eine Schwächung der allgemeinen Widerstandsfähigkeit oder des lokalen Gewebsschutzes, um eine Exazerbation der chronischen Herdinfektion und damit eine lymphogen oder hämatogen bedingte Propagation von Keimen mit ihren Folgeerscheinungen zu bewirken. Für die Praxis ergibt sich die Folgerung, daß wir im Falle eines zeitlich begrenzten Zusammentreffens oder längerdauernden Nebeneinanderbestehens irgendwelcher lokaler Eiterherde mit anderweitigen krankhaften Störungen im Organismus stets die Möglichkeit eines kausalen Zusammenhanges bedenken müssen. Als latente Infektionsdepots spielen die chronischen Tonsillitiden in der Ätiologie verschiedener Erkrankungen wie Gelenkrheumatismus, Endokarditis, Nephritis, Sepsis usw. eine längst gewürdigte Rolle; gleicherweise müssen Nebenhöhlenempyeme, Mittelohreiterungen, osteomyelitische Residualherde, Prostataabszesse und Adnexerkrankungen als verborgene Schädlinge im Organismus gelten.

Diese Tatsachen berechtigen uns zu der naheliegenden Frage, ob nicht die klinisch wenig manifesten, chronisch verlaufenden Eiterinfektionen am Zahnsystem ebenfalls als versteckte Keimquellen in Betracht kommen können. Die geringe Beachtung, die gemeinhin der Pathogenität der dentalen Eiterherde in den allgemeinen und speziellen Lehrbüchern zuteil wird, gibt der Vermutung Raum, daß die Bedeutung des odontogenen Infektionsweges recht gering zu bewerten ist. Es will aber von allgemeinpathologischen Gesichtspunkten aus nicht einleuchten, warum bei ätiologisch nicht einheitlich geklärten und oft kryptogen verlaufenden Erkrankungen — beispielsweise bei septischen, endokarditischen oder nephritischen Prozessen — die Suche nach dentalen Eiterdepots weniger geboten und nutzbringend sein soll als etwa eine Tonsillektomie oder die Beachtung sonstiger okkulter Infektionsherde. Zudem gewinnt die Vorstellung von der pathogenen Bedeutung der dentalen Herdeiterungen dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß

günstige Bedingungen für eine odontogene Infektion des Organismus gegeben sind; spielen doch bei den eitrigen Zahnentzündungen nach Mayrhofer neben Staphylokokken (10 Proz.) und den verschiedensten anderen Bakterien (20 Proz.) hauptsächlich Streptokokken (70 Proz.) eine ätiologisch bedeutsame Rolle. Man denke ferner nur an die Lokalisation der dentalen Eiterherde in der an Blut- und Lymphgefäßen überreichen Spongiosa des Alveolarfaches sowie die dem Eindringen pathogener Keime überhaupt recht günstige Kommunikation zwischen Wurzelkanal und Kieferknochen!

Seitens der amerikanischen Ärztewelt wird die Frage nach den Beziehungen zwischen Zahnerkrankung und Allgemeininfektion seit mehr als einem Dezennium in Wort und Schrift mit besonderem Eifer erörtert; eine in deutscher Übersetzung erschienene Schrift des Physiologen M. H. Fischer (Cincinnati) gibt den amerikanischen Standpunkt ausführlich wieder. In dieser Broschüre, die in der Form einer Tendenzschrift zu einseitig anmutet, wird der chronischen Zahninfektion eine überaus weitgehende allgemeinpathogene Bedeutung beigemessen; es gibt kaum eine wichtigere Erkrankung, die Fischer nicht in kausalen Zusammenhang mit infizierten Zähnen zu bringen sich berechtigt glaubt. Er geht dabei von der Annahme aus, daß von Eiterherden am Zahnsystem aus ständig Bakterieneruptionen in den Kreislauf stattfinden und es somit zu einer allgemeinen Körperintoxikation mit sekundären Schädigungen in den verschiedensten Organen kommt. Appendizitiden, Gallenblasenleiden, Magenaffektionen, Schilddrüsenerkrankungen, Arthritiden, Atherosklerosen usw. sind in diesem Sinne nur Lokalisationen einer wenig virulenten Allgemeininfektion von sehr chronischem Typus, wie sie nach Fischer vorwiegend durch dentale oder tonsilläre Eiterherde bedingt sein soll. Es bedeutet nur die praktische Folgerung aus dieser Lehre, wenn Rosenow (Rochester) verlangt, daß bei Herz-, Nieren- und Gelenkerkrankungen vor Beginn der spezifischen Behandlung zunächst alle kranken Zähne entfernt werden sollen, — wenn ferner amerikanische Lebensversicherungsgesellschaften vor der Aufnahme ihrer Klienten Röntgenuntersuchungen der Zähne vornehmen, um auf okkulte paradentäre und periapikale Resorptionsherde zu fahnden. Es kann im Lichte dieser Auffassung auch nicht wundernehmen, wenn der bekannte Chirurg Mayo die Ansicht vertritt, daß der nächste bedeutsame Schritt der prophylaktischen Medizin von den Zahnärzten ausgehen müsse.

Die Lehre von der odontogenen Körperinfektion muß in der von Fischer propagierten generalisierenden Form — darauf hat bereits Schottmüller hingewiesen — unbedingt als zu weitgehend abgelehnt werden. Wir müssen uns aber auf Grund von mancherlei Beobachtungen Rechenschaft darüber ablegen, ob eine derartige Auffassung in vernünftigen, von gesunder Kritik bestimmten Grenzen nicht vielleicht doch gewinnbringender ist als eine allzu geringe Bewertung der chronischen Mundhöhlensepsis, wie Päßler die als Keimquellen in Betracht kommenden chronisch-entzündlichen Prozesse der Tonsillen, Nebenhöhlen und Zähne zusammenfassend bezeichnet. Diese Fragestellung erscheint besonders geboten, weil gemeinhin im Rahmen der ärztlichen Gesamtuntersuchung den am Zahnsystem lokalisierten latenten Eiterinfektionen eine gewohnheitsmäßig geringe Beachtung beigemessen wird. Gewiß können wir oft beobachten, daß bei scheinbar ganz Gesunden ausgedehnte und langdauernde Entzündungsprozesse an den Zähnen ohne erkennbare Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes bestehen; vielleicht mag gerade dieser Umstand der Nichtbeachtung pathologischer Zahnprozesse und der Unterschätzung ihrer Beziehungen zum Gesamtorganismus unliebsamen Vorschub leisten. Es wurde aber schon betont, daß auch jahrelang schlummernde Infektionsherde im Organismus ganz unerwartet exazerbieren und zu konsekutiven Schädigungen bakterieller oder toxischer Natur führen können. Überdies ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß odontogen bedingte Störungen im Körper auch in chronischer Form schleichend sich entwickeln und sekundäre Krankheitszeichen an inneren Organen vielleicht sogar erst nach Abklingen des dentalen Prozesses in Erscheinung treten können.

Die pathogene Bedeutung der dentalen Infektionsherde wird uns vielleicht verständlicher, wenn wir kurz die pathologisch-anatomischen Verhältnisse uns vergegenwärtigen. — Zunächst wäre das Wurzelgranulom zu nennen, das gleichsam als Schutzwall gegen chronische, vom infizierten Wurzelkanal her einwirkende Entzündungsreize entsteht und entweder einen kompakten Fleischkörper oder ein mit Flüssigkeit und zelligem Detritus gefülltes Säckchen darstellt. Solide oder cystisch degenerierte Granulome können als ungefährlich gelten; nicht selten aber tritt von einer Läsion des Zahnfleisches oder vom kranken Wurzelkanal her eine Vereiterung ein, so daß in solch abgeschlossenen Granulomen allerlei virulenter infektiös-putrider Inhalt sich anstaut. Die Möglichkeit einer Körperinfektion von diesen meist noch multipel auftretenden vereiterten Granulomen erscheint naheliegend, wenn man berücksichtigt, daß kraft der physiologischen Funktion der Zähne lokal-schädigende Einflüsse mechanischer Natur beständig einwirken und im Verein mit bestimmten Degenerationsvorgängen in den Granulomzellen einen Zerfall des lokalen Schutzwalles und damit eine Keimverschleppung begünstigen können. — Zweitens käme als Infektionsquelle der chronische Alveolarabszeß in Betracht, der als Rückstand einer akut-eitrigen Periodontitis eine durch Granulationen abgekapselte Eiterhöhle bildet, deren Verbindung nach außen hin durch einen meist in die Mundhöhle mündenden Fistelgang gewähr-

leistet ist. Wenn man aber bedenkt, daß der Eiter keineswegs immer freien Abfluß findet, sondern durch Verklebung oder Verlegung der Fistel unter starkem Druck im Alveolarfach sich anstauen kann, — daß ferner durch wiederholte Exazerbation des Prozesses unter aggressiv fortschreitender Knocheneinschmelzung und Zerfall des Granulationswalles eine bedrohliche Vergrößerung der Abszeßhöhle und damit der Resorptionsfläche geschaffen wird, so erscheint eine Sekundärinfektion auch von diesen Herden aus wohl begreiflich. — Im Gegensatz hierzu könnte die Alveolarpyorrhöe, die unter weitgehender Zerstörung des Alveolarfaches und Bildung ausgedehnter Eitertaschen einen eminent chronischen Verlauf nimmt, als Quellinfektion weniger gefahrdrohend scheinen, weil hier günstigere Abflußverhältnisse des Eiters gewährleistet sind. Indes tritt in den tiefen Alveolarbuchten und versteckten Eitertaschen eine Verhaltung nur allzu leicht ein, während die Zerfallshöhle durch stetig weitergreifende Knochendestruktion ganz enormen Umfang annimmt und somit trotz zeitweisen Eiterabflusses ausgiebige Resorptionsmöglichkeiten vorliegen. — Es verdient noch besondere Beachtung, daß auch gefüllte oder mit Krone verschlossene Zähne als Infektionsträger in Betracht kommen können und röntgenologisch nachweisbare Resorptionsherde an den Wurzelspitzen solch vorbehandelter Zähne durchaus keine Seltenheit sind; es beruht dies auf der Unmöglichkeit, mit den bislang zu Gebote stehenden Desinfizientien eine absolute Keimfreiheit der kranken Pulpahöhle zu erzielen und somit das Vordringen von infektiösem Material zur Wurzelspitze hin mit Sicherheit zu verhindern.

Wenn man die Literatur über odontogene Erkrankungen durchsieht, kann man sich auch bei vorsichtiger Einstellung der ganzen Frage gegenüber — ohne den manchmal über das kritisch erlaubte Maß hinausgehenden Schlußfolgerungen einzelner Autoren beizupflichten — der Tatsache eines kausalen Zusammenhanges zwischen pathologischen Zuständen an den Zähnen und verschiedenen inneren Erkrankungen nicht verschließen. Die kritische Bewertung der einschlägigen Befunde wird dadurch erschwert, daß es sich meist um rein klinische Beobachtungen am Krankenbett handelt, die nicht die Beweiskraft eines Experimentes besitzen und in Abhängigkeit von dem mehr weniger kritischen Urteil des jeweiligen Beobachters leicht dem Verdacht der Subjektivität ausgesetzt sind. Es wäre unkritisch, aus dem bloßen zeitlichen Neben- oder Nacheinander von Zahnerkrankung und anderweitigen Krankheitszuständen ohne weiteres auf einen ätiologischen Zusammenhang zu schließen. Als Beweis muß jedenfalls verlangt werden, daß nach Entfernung der als Quellinfektion angeschuldigten Zähne der sekundäre Krankheitsprozeß ausheilt oder offensichtlich Besserung zeigt. Man stützt sich ja auch bei der ätiologischen Bewertung der chronisch-eitrigen Tonsillitis auf einen solch indirekten Beweis, der in den nicht abstreitbaren Erfolgen der Tonsillektomie erbracht ist; wenn wir aber hier eine solche Schlußfolgerung für erlaubt halten, wird sie logischerweise auch bei der Beurteilung der Pathogenität dentaler Eiterherde Anwendung finden müssen. Immerhin wird selbst ein Versagen der dentalen Therapie nicht ausnahmslos als Gegenbeweis zu bewerten sein, da es nicht immer gelingen wird, durch Elimination des Primärherdes eine bakterielle bzw. toxische Allgemeinschädigung des Organismus zu kupieren oder einen nachhaltigen Einfluß auf fortgeschrittene metastatische Krankheitsprozesse zu erzielen. Die ganze Frage gewinnt jedenfalls von dem Augenblicke an praktisches Interesse, wo auf Grund einer größeren Anzahl einschlägiger Beobachtungen, die durch therapeutische Erfolge gestützt sind, die Wahrscheinlichkeit oder auch nur die Möglichkeit eines kausalen Zusammenhanges zwischen Zahninfektion und sonstigen Erkrankungen angenommen werden darf.

Wenn wir neben theoretischen Überlegungen einen klinisch sichergestellten Erfolg dentaler Therapie unserer Beurteilung zugrunde legen, so ergeben sich zunächst bestimmte Anhaltspunkte für einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Zahninfektion und septischen Erkrankungen.

Auf diesen Kausalnexus hat zuerst Päßler auf dem 26. Kongreß für innere Medizin (1909) und später wiederholt hingewiesen; er konnte an Hand von 4 Sepsisfällen, die durch Extraktion vereiterter Zähne zur sofortigen Entfieberung und Heilung gebracht wurden, den Beweis erbringen, wie wichtig gerade bei kryptogen verlaufender Sepsis die Beachtung latenter Eiterherde an den Zähnen ist. Die gleiche Auffassung vertrat bald darauf Landgraf in einem Vortrag „Die Zähne als Eingangspforten der kryptogenen Sepsis" auf dem 5. internat. zahnärztl. Kongreß (1909). Auch die spätere Literatur bringt mehrfach einschlägige Beobachtungen. Richardson konnte bei einer zuerst als „idiopathisch" beurteilten Pyämie durch Entfernung von 3 in vereiterten Alveolen sitzenden Zähnen Heilung erzielen; den gleichen Erfolg dentaler Therapie sah Herrenknecht bei einer durch chronisch-eitrige Periodontitis bedingten kryptogenen Sepsis. Högler hat aus der Faltaschen Klinik den genau beobachteten Fall eines 54jährigen Mannes mitgeteilt, der 5 Monate hindurch fast täglich Temperatursteigerungen über 40° und Schüttelfröste hatte; am 5. Tage nach Entfernung einer vereiterten Zahnwurzel trat völlige Entfieberung und Heilung ein. Von Bellinzona, His, Hartzell u. a. sind im Anschluß an Zahneiterungen auftretende, letal endende Endokarditiden beschrieben, die als Teilerscheinung einer ondotogen bedingten allgemeinen Sepsis zu deuten sind.

Wenn wir von odontogener Sepsis sprechen, müssen wir unterscheiden zwischen Fällen akutfoudroyanter Sepsis und chronisch-septischen Zu-

ständen, deren Wesen darin besteht, daß von irgendeiner Herdinfektion aus dauernd oder schubweise Keime in die Blutbahn abgeschwemmt werden und zu sekundären Krankheitsprozessen führen. Daß von dentalen Entzündungsherden aus durch Kieferosteomyelitis oder regionäre maligne Phlegmonen eine schnell letal endende Sepsis entstehen kann, ist eine erfreulicherweise seltenere, aber zur Genüge bekannte Tatsache. Schwieriger gestaltet sich die Frage, ob dentale Eiterherde, die ja im allgemeinen durch lokale Schutzvorrichtungen in keiner direkten Verbindung mit dem allgemeinen Saftstrom stehen, als Quellherd für eine chronische Sepsis in Frage kommen können. Wir werden diese Möglichkeit in selteneren Fällen und unter bestimmten Bedingungen dann annehmen müssen, wenn die schützenden Schranken der dentalen Herde durch lokale oder allgemeine Noxen niedergerissen sind. Es wurde schon erwähnt, daß vereiterte Granulome Umwandlungen degenerativer Natur erfahren können, die einer Verschleppung von infektiösem Material den Weg ebnen, — daß ferner in geschlossenen Alveolarabszessen resorptionsbegünstigende Verhältnisse obwalten können. Bei der Lage der Zahneiterungen in der blutreichen Kieferspongiosa erscheint es überdies nicht ausgeschlossen, daß sich in der Umgebung des Infektionsherdes kleine und kleinste Thrombosen bilden, die eine Einschwemmung von Bakterien in den Kreislauf unterhalten. In dem röntgenologisch eingehend untersuchten Fall Högler, den man nach dem klinischen Verlauf als chronische Sepsis deuten muß, lag bestimmt ein umschriebener paradentärer Abszeß vor; die Elimination dieses lokalen Herdes hatte so augenblicklichen Erfolg, daß nur in ihm die dauernde Quelle der monatelang bestehenden septischen Allgemeininfektion gesehen werden kann. — Wenn man des öfteren beobachtet, welch geradezu verblüffenden Erfolg die Sanierung der Mundhöhle bei meist hochgradig anämischen Personen zeitigt, die zudem an den verschiedensten objektiv nachweisbaren Krankheitserscheinungen leiden, will die Möglichkeit einer odontogenen Körperintoxikation gar nicht mehr so problematisch erscheinen. Die Verbesserung der Kaufähigkeit und damit der Verdauung dürfte in solchen Fällen als Erklärung für die auffallende und oft momentane Besserung nicht genügen; man muß hier wohl zweifellos der Ausschaltung toxischer Einflüsse die ausschlaggebende Wirkung zusprechen.

Die Annahme, daß unter bestimmten Bedingungen von dentalen Infektionsherden aus eine Keiminvasion in den Organismus stattfinden kann, gewinnt eine weitere Stütze in den Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen pathologischen Zuständen an den Zähnen und rheumatischen Erkrankungen.

Seitdem zuerst Witzel über 3 Fälle von Gelenkrheumatismus im Anschluß an Pulpagangrän berichtet und Päßler (l. c.) auf die Bedeutung der chronischen Mundhöhlensepsis — insbesondere auch der Alveolarpyorrhöe — für die Entstehung der Polyarthritis nachdrücklich hingewiesen hatte, sind in der Folgezeit bestätigende Befunde mehrfach beschrieben worden. Schichold konnte in Fällen, wo die tonsilläre Therapie erfolglos blieb, ein Schwinden der rheumatischen Beschwerden durch Entfernung bzw. Behandlung der erkrankten Zähne erzielen. Goldmann sah bei einer Reihe von Rheumatikern Heilung bzw. offensichtliche Besserung nach Zahnextraktion; Steadman, Thome, Ackerley berichten über gleiche Erfolge bei dentaler Therapie. Falta sah chronische Arthritiden nach Behandlung von Zahnwurzelabszessen sich bessern und fordert deshalb genaue Zahnuntersuchung bei rheumatischen Affektionen. Eine ausführliche Arbeit von Antonius und Czepa aus der Faltaschen Klinik sucht an Hand systematischer Röntgenaufnahmen der Zähne bei einer Reihe innerer Erkrankungen die Frage eines kausalen Zusammenhanges zu beurteilen. Die beiden Autoren fanden in 29 von 40 Fällen von Gelenkrheumatismus bzw. Endokarditis periapikale Resorptionsherde oder sonstige krankhafte Veränderungen an den Wurzelspitzen, in 14 Fällen davon auch kranke Tonsillen; in 7 Fällen konnte ein günstiger Einfluß radikaler Zahnbehandlung auf den Krankheitsverlauf festgestellt werden.

Wenn wir bedenken, daß zwischen den septischen Erkrankungen im weiteren Sinne und der Polyarthritis klinisch zweifellos nahe Beziehungen bestehen, so ließe sich eine Erklärungsmöglichkeit für die odontogene Entstehung rheumatischer Beschwerden nicht allzu schwer finden. Fassen wir die Polyarthritis als besonders charakterisierte Allgemeininfektion auf, so ergibt sich von selbst die Frage nach der Infektionsquelle, die nach allen bisherigen Erfahrungen keineswegs stets die gleiche ist. Wenn aber neben vorwiegend tonsillären Prozessen gelegentlich auch kleine Hautverletzungen oder Pyodermien auf die Eintrittspforte der Infektion hinweisen, warum soll dann die Feststellung, daß im Einzelfalle entzündliche Erscheinungen an den Zähnen — etwa die Exazerbation einer chronischen Periodontitis — die polyarthritischen Beschwerden einleiteten, nicht auch als Fingerzeig für den Infektionsweg dienen? Wenn dann eine günstige Beeinflussung der rheumatischen Erkrankung im Sinne einer offensichtlichen Besserung oder Heilung durch lokale Therapie an den Zähnen hinzukommt, so rückt die Annahme eines kausalen Zusammenhanges über den Kreis vager Vermutung hinaus in greifbare Nähe. Nach Misch ist der Kausalkonnex zwischen pathologischen Prozessen an den Zähnen und Gelenkrheumatismus häufig „so innig, daß letzterer mit dem Zurückgehen der entzündlichen Erscheinungen an den Zähnen sich bessert und mit dem Wiederauftreten derselben erneut erscheint, um mit der völligen Beseitigung der Zahnerkrankung zusammen zu verschwinden". Die klinische Erfahrung spricht dafür, daß gerade

die subakut bzw. chronisch schleichend sich entwickelnden und rezidivierenden Polyarthritiden in einem Abhängigkeitsverhältnis zu dentalen Infektionsherden stehen können. — Es ist recht schwierig, für klinische Beobachtungen der erwähnten Art eine sichere experimentelle Basis zu schaffen, wie es von amerikanischer Seite versucht wird; so will u. a. Goadby in Fällen von gleichzeitig bestehender Alveolarpyorrhöe und Arthritis aus dem Eiter Streptokokken gezüchtet und durch Injektion derselben in das periartikuläre Gewebe bei Ratten arthritische Erscheinungen hervorgerufen haben. Wenngleich derartige Pathogenitätsbefunde als experimentell gewonnene Tatsachen sicherlich beachtenswert sind, geht es doch vorläufig zu weit, wenn sie nach amerikanischem Muster ohne weiteres als beweiskräftig vom Tierexperiment auf den Menschen übertragen werden; der strikte Nachweis der Identität der aus dentalen Herden stammenden Bakterien mit den Erregern der jeweiligen Erkrankung ist schwer zu erbringen.

Es ist zur Genüge bekannt und findet neuerdings in der Literatur wieder mehr Beachtung, daß bestimmte kryptogen verlaufende Formen der Nephritis durch chronisch-latente Eiterherde im Körper bedingt und unterhalten werden. Besonders in der Ätiologie der herdförmig-infektiösen hämorrhagischen Nephritis spielen neben Allgemeinerkrankungen wie Scharlach, Gelenkrheumatismus usw. auch lokalisierte Streptokokkeninfektionen in Form von Anginen, Appendizitiden, infizierten Wunden, otitischen oder rhinitischen Eiterungen eine bedeutsame Rolle. Daß neben diesen Invasionsstellen auch die an den Zähnen befindlichen Keimlager in Fällen unklarer Ätiologie nicht vernachlässigt werden dürfen und oft als Ausgangspunkt der Infektion sich erweisen, darf ebenfalls als feststehend gelten und wird auch von einem so hervorragenden Kenner der Nierenpathologie wie Volhard besonders betont; im übrigen ist aber die einschlägige Literatur auffallend gering. Päßler berichtet über akut-hämorrhagische Nephritis im Anschluß an Zahnwurzelerkrankung; Hartzell bringt Nierenerkrankung mit Alveolarpyorrhöe in Zusammenhang. Antonius und Czepa fanden in 25 Nephritisfällen bei 92 Proz. chronische Zahnwurzelaffektionen; in 68 Proz. waren überhaupt keine anderen ätiologisch in Betracht kommenden Infektionsquellen nachweisbar. In den radikal behandelten Fällen war der Erfolg im Vergleich zu den konservativ behandelten ein so auffallend günstiger, daß ein Kausalnexus angenommen wird. Daß Volhard bei seinen Kranken „in erstaunlicher Häufigkeit" eine Alveolarpyorrhöe fand, ist zweifellos mehr als bloßer Zufall und muß zur Vorsicht mahnen. — Es erscheint besonders wichtig, daß gerade die Herdnephritiden eine auffallende Neigung zu Rezidiven zeigen, die sich oft an ein Aufflackern des lokalen Primärherdes anschließen. Wir müssen uns solche Fälle von rezidivierender Herdnephritis auf Grund einer angeborenen oder erworbenen Überempfindlichkeit der Nieren erklären, bei der nach Volhard schon „Keimverschleppungen aus der Mundhöhle, aus Mandelpfröpfen, schlechten Zähnen, Pyorrhoea alveolaris" genügen, um „rezidivierende Hämaturien auszulösen, wobei sich die Infektion durch leichte oder stärkere Temperatursteigerung, Unbehagen, Frostgefühl, Kopf- und Kreuzschmerzen usw. zu verraten pflegt".

Im Gegensatz zu den erwähnten, hinsichtlich ihrer odontogenen Entstehungsmöglichkeit schwieriger zu beurteilenden Erkrankungen lassen sich bestimmte Affektionen solcher Organe, die in einem direkt regionären Konnex mit infizierten Zähnen stehen, leichter auf dentale Ursachen zurückführen.

Ätiologische Bedeutung gewinnt die Zahninfektion zunächst für die chronisch-unspezifischen Lymphadenitiden der Submaxillar- und Submentalgegend. Partsch hat darauf hingewiesen, daß als Grundbedingung für einen Kausalnexus zwischen kranken Zähnen und Lymphadenitis die Zugehörigkeit des kranken Zahnes zum Quellgebiet der infizierten Lymphdrüse verlangt werden muß; in Betracht kommen die submaxillaren Lymphdrüsen für alle Zähne des Oberkiefers sowie die unteren Backen- und Mahlzähne und die submentalen Drüsen für die Vorderzähne des Unterkiefers. Ferner ist unbedingte Forderung für eine odontogene Drüseninfektion, daß der dentale Prozeß schon zur Zerstörung der Pulpa geführt und die Wurzelhaut mitergriffen hat, da die Pulpa aus Mangel an Lymphgefäßen keine günstigen Bedingungen für eine Resorption infektiöser Stoffe bietet. Es hat den Anschein, daß die Möglichkeit einer odontogenen Drüsenerkrankung in der Praxis nicht immer die gebührende Beachtung findet; man sieht immer wieder gerade bei jugendlichen Individuen chronische Lymphadenitiden der Submaxillargegend, die — mit den verschiedensten Mitteln oft monatelang behandelt und unbeeinflußt geblieben — nach Extraktion der schuldigen wurzelkranken Zähne glatt abheilen. Es ist für den Praktiker wichtig, daß er gerade bei Kindern in solchen Fällen an den odontogenen Infektionsweg denkt; er wird sich dann oft eine ebenso langwierige wie unerfreuliche Behandlung ersparen.

Daß neben den chronisch-unspezifischen Lymphadenitiden auch solche spezifisch-tuberkulöser Natur von infizierten Zähnen aus entstehen können, kann nach den einschlägigen Befunden nicht mehr zweifelhaft sein. Partsch hat einen histologisch erhärteten Fall beschrieben, wo das durch den kariösen Zahn eingedrungene Gift eine tuberkulöse Periodontitis mit konsekutiver Infektion der submaxillaren, submentalen und oberen cervikalen Lymphdrüsen erzeugt hatte. Daß ein derartiger Infektionsweg auch für die Lungentuberkulose im Bereich der Möglichkeit liegt, hatte schon früher Tarrade an Hand von 12 Fällen zeigen können; auch Grawitz konnte spezifische

Lymphadenitis mit anschließender Lungentuberkulose auf kranke Zähne zurückführen. Es ist erstaunlich, wie oft überhaupt kariöse Zähne bzw. gangränöse Zahnwurzeln eine Brutstätte für das tuberkulöse Virus bilden; Jaruntowski, Morelli, Markuse, Klebs u. a. haben eingehende Untersuchungen hierüber veröffentlicht. Ausschlaggebende Bedeutung kommt den experimentellen Befunden zu; es ist bei Tieren gelungen, durch Inokulation von tuberkulösem Material in nachher wieder verschlossene Zahnpulpen spezifische Drüsenerkrankungen mit Verkäsung zu erzeugen. — Alles dies sind Tatsachen, die auf die Bedeutung der dentalen Hygiene bzw. der Sanierung einer vernachlässigten Mundhöhle für die prophylaktische Tuberkulosetherapie mit zwingender Notwendigkeit hinweisen.

Nicht weniger häufig als solche chronischen Lymphadenitiden lassen sich akute und chronische Tonsillitiden in ursächlichen Zusammenhang mit infektiösen Prozessen an den Zähnen bringen. Daß gerade Kinder mit kranken Zähnen eine besondere Neigung zu tonsillärer Erkrankung in rezidivierender Form aufweisen, läßt sich in solch auffallender Regelmäßigkeit feststellen, daß es schwer fällt, an ein rein zufälliges Zusammentreffen zu glauben; dagegen sprechen auch die eklatanten Erfolge der dentalen Therapie. Mex konnte bei Kindern die tonsillären Erscheinungen durch Zahnbehandlung zur Abheilung bringen: Campani und Formiggini sahen schon nach täglicher mechanischer Säuberung der vernachlässigten Mundhöhle Tonsillitiden schwinden. Tatsächlich gehen nicht nur selbst länger bestehende Tonsillenschwellungen allein auf dentale Therapie hin prompt zurück, sondern es pflegt auch in solchen Fällen die Neigung zur Erkrankung in rezidivierender Form überhaupt nachzulassen. Daß die Tonsillen sich von kranken Zähnen her immer neu infizieren können, verdient schon deshalb Beachtung, weil die Tonsillen ihrerseits ebenfalls als Infektionsquellen in Betracht kommen; die richtige Therapie erledigt dann gegebenenfalls mit einem Schlage zwei Schädlinge.

Fassen wir die bisherigen Ausführungen kurz zusammen! — Aus klinischen Beobachtungen sowohl als allgemein-pathologischen Erwägungen heraus ergeben sich bestimmte Anhaltspunkte, daß die chronisch-infektiösen Prozesse an den Zähnen als Primärherde für anderweitige Erkrankungen in Betracht kommen können; ganz besondere Bedeutung gewinnt ein solcher Kausalnexus für die Pathogenese kryptogener Krankheitsprozesse septisch-endokarditischer, polyarthritischer und nephritischer Natur. Wenn auch erst genauer klinischer Beobachtung im Verein mit bakteriologisch-biologischer Prüfung an größerem Material das letzte Wort in der Frage vorbehalten bleibt, so erwächst doch aus den bisherigen Befunden nicht nur die Berechtigung, sondern auch die Verpflichtung, auf latente dentale Infektionsherde als versteckte Schädlinge im Organismus zu achten. Da erfahrungsgemäß auch längerbestehende bakterielle oder toxische Allgemeinerkrankungen sowohl als lokal-metastatische Prozesse durch Elimination des Primärherdes zur Abheilung gebracht werden, so ergeben sich in therapeutischer Hinsicht ohne weiteres die notwendigen Folgerungen; die Behandlung muß stets am Orte der mutmaßlichen oder sicheren Infektionsquelle einsetzen. Wenn der in der Praxis stehende Arzt sowohl als der Kliniker mehr als bisher auf latente Keimquellen an den Zähnen achten lernt, wird nach dem alten Erfahrungssatz, daß mit dem Interesse für ein Krankheitsbild auch die Beobachtungsziffer wächst, vielleicht auch die Zahl der odontogen bedingten Krankheitsfälle sich mehren. Auch dem Pathologen dürfte die genaue Durchforschung der Zähne auf versteckte Eiterherde — darauf hat Benda besonders hingewiesen — gerade bei Erkrankungen kryptogener Natur recht wertvolle Dienste leisten. Es wäre wünschenswert, daß alle einschlägigen Beobachtungen aus Praxis und Klinik gesammelt und veröffentlicht würden, damit eine Beurteilung der Frage an reichhaltigerem Material sich ermöglichen läßt; sollten meine Ausführungen in diesem Sinne anregend und fördernd wirken, so wäre ihr hauptsächlichster Zweck erfüllt.

Literatur.

Ackerley, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1915.
Antonius und Czepa, Wiener Archiv f. inn. Med. 1921.
Bellinzona, Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1910.
Benda, Diskuss. zu Landgraf, l. c.
Campani und Formiggini, Ergebn. d. ges. Zahnheilk. 1910.
Fischer, M. H., Infektion der Mundhöhle und Allgemeinerkrankungen. Autor. deutsche Ausg. Dresden und Leipzig.
Goldmann, Med. Klinik 1916; Wiener klin. Wochenschr. 1912.
Herrenknecht, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1910.
His, Zahnärztl. Rundschau 1913.
Högler, Med. Klinik 1919.
Jaruntowski, Münch. med. Wochenschr. 1895.
Landgraf, Verhandl. d. 5. internat. zahnärztl. Kongr. 1909.
Misch, Lehrb. d. Grenzgeb. d. Med. und Zahnheilk. 1922.
Mex, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1913.
Päßler, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med. 1909; Münch. med. Wochenschr. 1913; Therap. d. Gegenw. 1915.
Partsch, Deutsche med. Wochenschr. 1904; Med. Klinik 1908.
Richardson, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1910.
Schichold, Münch. med. Wochenschr. 1910.
Schottmüller, Deutsche med. Wochenschr. 1922.
Steadman, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1915.
Thome, Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1915.
Volhard, Mohr-Staehelin, Handb. d. inn. Med. Bd. III.
Witzel, Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1908.

Zusammenfassende Aufsätze über den heutigen Stand der Medizin.

Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Breslau.

1. Die Therapie der Arteriosklerose[1].

Von

Prof. **A. Bittorf.**

Jede Besprechung der Therapie der Arteriosklerose (einschließlich der Arteriolosklerose) muß von der Betrachtung der Ätiologie ausgehen.

Zweifellos ist die Arteriosklerose eine Abnutzungskrankheit, die gewissermaßen ein normales Geschehen darstellt, wenn auch nicht jeder Greis davon befallen sein muß. Pathologisch wird sie erst, wenn sie entweder frühzeitig oder abnorm stark in einem Organsystem auftritt. Dieser frühzeitige Beginn der arteriosklerotischen Prozesse selbst im jugendlichen Alter ist nicht selten. Die jugendlichen Vasomotoriker, die früher mitunter wegen der verdickten Gefäße als Arteriosklerotiker angesehen wurden, sind es nicht. Dagegen wäre es eine dankbare Aufgabe für den Hausarzt festzustellen, wie oft sie es werden. Ich habe den Eindruck, daß der Vasomotoriker nicht zwangsläufig Arteriosklerotiker werden muß, wenn er auch offenbar prädisponiert ist.

Diese Tatsachen beweisen, daß besondere krankmachende Ursachen (Bedingungen) — die der prophylaktischen Therapie zugehören — vielfach wirksam sein müssen.

Eine wichtige Ursache, die jedem von Ihnen sicher aus zahlreichen Erfahrungen bekannt ist, geben hereditäre Einflüsse ab. Wie oft hört man von Patienten, die im mittleren Alter mit Arteriosklerose (Hypertonie, Nephrosklerose, Angina pectoris, Arteriosclerosis cerebri) schwer erkranken, daß der Vater an Apoplexie usw. verstorben sei, oder daß ein oder mehrere Brüder in demselben Alter an Herzschlag, Schrumpfniere u. dgl. starben bzw. erkrankten. Meist handelt es sich um männliche Erkrankte. Es kommen aber auch weibliche, bzw. wechselnde Stammbäume vor, so daß von einer geschlechtsgebundenen Heredität nicht gesprochen werden kann. Neuerdings hat Weitz diese Heredität ganz besonders verfolgt und betont.

Das Überwiegen des männlichen Geschlechts überhaupt und speziell auch in diesen Fällen spricht entschieden dafür, daß noch weitere äußere Ursachen bei der Entstehung der Arteriosklerose vorhanden sein müssen. Die Aufgabe des Praktikers, besonders des Hausarztes, ist es, Kinder aus solchen Familien vor diesen weiteren Schädigungen zu bewahren, die aber nicht nur die Gefährdeten, sondern auch die Nichtdisponierten bei einem Übermaß abnorm zeitig der Krankheit verfallen lassen.

[1]) Vortrag in den ärztlichen Fortbildungskursen Breslaus.

Von diesen Schädigungen gibt es drei Gruppen:

1. die mechanische — übermäßige, körperlich oder seelisch bedingte Inanspruchnahme der Gefäße;
2. die alimentäre — übermäßige oder einseitige Ernährung, bzw. Stoffwechselstörungen (Gicht, Diabetes, Fettsucht);
3. die toxische, bzw. infektiöse — Nikotin, Alkohol, Blei, Lues.

Daß starke körperliche oder seelische Beanspruchung, vor allem „Abhetzen" durch die einseitige Belastung des jeweiligen erweiterten Gefäßsystems zur Arteriosklerose disponiert, ist Ihnen aus alltäglicher Beobachtung geläufig. Ich brauche nur in therapeutischer Hinsicht zu betonen, daß gerade hier der Arzt sehr viel und segensreich wirken kann, wenn er frühzeitig eingreift und besonders die nervösen Arbeiter, besonders Kopfarbeiter, psychisch und körperlich erzieht und beeinflußt. Hier liegt auch die Gefährdung der Vasolabilen (Vasomotoriker); denn das dauernde Wechseln der Gefäßweite, die häufige Gefäßbelastung muß die Arteriosklerose beschleunigen. Es sei nur erinnert an die zahlreichen Patienten mit nervösen (angiospastischen) — anfangs vorübergehenden, später dauernden Hypertonien. Daß diese Hypertonie an sich zur Arteriosklerose führt, zeigt ja die bei langdauernden Mitralfehlern regelmäßig sich entwickelnde Pulmonalsklerose.

Der alimentären Schädigung ist erst in neuerer Zeit mehr Aufmerksamkeit gewidmet worden. So gelang es, bei Pflanzenfressern durch zugefügte Fleischnahrung Arteriosklerose zu erzeugen (Steinbiß bei Lubarsch). Noch wichtiger sind die Befunde von experimenteller Arteriosklerose bei Cholesterinfütterung (Wacker und Hueck u. a.), die ganz dem menschlichen Typ entsprachen. Beim Menschen wird das Cholesterin durch die Nahrung (Milch, Butter, Eier usw.) zugeführt und normalerweise (soweit es nicht deponiert wird) durch die Leber, Harn und Speichel ausgeschieden unter Erhaltung eines konstanten Cholesterinblutspiegels, der durch Nahrungszufuhr nur vorübergehend (alimentär) erhöht wird. Unter gewissen Umständen kommt es aber zu dauernder Hypercholesterinämie. Man könnte nun beim Arteriosklerotiker ein solches Verhalten annehmen, doch ist das nicht stets der Fall. Es gibt Arteriosklerotiker mit und ohne Cholesterinämie. Also nur ein Teil der Fälle wäre hiermit in Einklang zu bringen. Mir scheint hier der Schlüssel zum Verständnis der Häufigkeit der Arteriosklerose bei Fettleibigkeit, übermäßiger Ernährung, Diabetes, manchen Formen von Nephritis zu liegen. Gerade bei letzteren Krankheiten findet sich ja öfters eine Lipoidämie. Da auch erhöhte Muskel-

arbeit mit Cholesterinämie einhergeht, kann hierbei zu der mechanischen eine chemische Schädigung sich summieren.

Die häufige Kombination von Gicht und Arteriosklerose ist bekannt. Ob hier die alimentäre (Fleisch) oder toxische (Alkohol, Blei) Schädigung mehr zu betonen ist, möchte ich nicht entscheiden. Jedenfalls dürfte die Harnsäure als solche nicht beteiligt sein.

Die Frage, ob kalkreiche Ernährung von besonderer Wichtigkeit für die Entstehung der Arteriosklerose ist, ist noch nicht geklärt. Die Beobachtungen des täglichen Lebens sprechen nicht dafür.

Zu den Nährschäden gehört auch übermäßige Flüssigkeitszufuhr, die aber wohl vorwiegend in ihrer Zusammensetzung maßgebend ist (Alkohol, Kaffee). Sicher kommt bei schon veränderten Arterien der reichlichen Flüssigkeitszufuhr als solcher eine schädigende Wirkung zu.

Sehr wichtig für die Entstehung der Arteriosklerose ist die dritte Gruppe von Schädigungen, die toxisch-infektiöse. Hier ist in erster Linie das Nikotin zu nennen, das besonders an mittleren Arterien anzusetzen scheint (Coronarsklerose, Fußarteriensklerose, Hirnsklerose), wahrscheinlich auf dem Wege über Gefäßkrämpfe.

Demnächst ist Alkohol zu nennen. Wenn auch seine Bedeutung wesentlich unsicherer ist, so scheint doch sowohl die oft große Flüssigkeitsmenge, daneben aber auch die konzentrierte Form des Alkohols mechanisch und toxisch (Hypercholesterinämie?) wirksam sein zu können.

Noch unsicherer ist die Bedeutung des Kaffees. Von sonstigen toxischen Einflüssen ist das Blei zu nennen, dem schwere Schädigungen des Gefäßsystems zuzuschreiben sind. Die Annahme, daß Darmgifte (Metschnikoff) an der Entstehung der Arteriosklerose einen bedeutenden Anteil haben, ist durch nichts gestützt und in Deutschland nicht anerkannt. Man bedenke nur, daß die Arteriosklerose bei den viel häufiger an Obstipation usw. erkrankten Frauen seltener und später auftritt.

In neuerer Zeit sind infektiöse Noxen als Ursache der Arteriosklerose anatomisch beschrieben, klinisch ist dagegen ein solcher Zusammenhang nicht erwiesen, speziell gilt das für die oft beschuldigte Tuberkulose!

Die luetischen Gefäßerkrankungen, die praktisch so außerordentlich wichtig sind, gehören eigentlich nicht hierher, sollen später aber noch therapeutisch kurz berührt werden.

Schließlich sei an die Tatsache erinnert, daß man nach der Entdeckung der Adrenalinarteriosklerose — die sich aber später als verschieden von der menschlichen Arteriosklerose erwies — bestrebt war, die Nebennieren in den Mittelpunkt der Arterioskleroselehre zu rücken. Jedoch hat sich weder anatomisch eine Hypertrophie der Nebennieren bei Arteriosklerose auch nur einigermaßen regelmäßig finden lassen, noch sich klinische Symptome einer Hyperadrenalinämie erweisen lassen.

Ob mit diesen aufgezählten Schädigungen freilich alle zur Arteriosklerose führenden Bedingungen aufgezählt sind, ob sich manches nicht viel komplizierter verhält, als es zunächst scheint, muß unentschieden bleiben. Jedenfalls lassen sich aber aus diesen Punkten schon eine große Zahl prophylaktischer Gesichtspunkte ableiten, die im einzelnen nicht nochmals aufgezählt werden brauchen. Dabei ist das Individuum zu berücksichtigen, die Belasteten müssen sich viel stärkerer Schonung, viel energischerer Abstinenz aller Schädlichkeiten unterziehen. Hier ist schon bei der Berufswahl Auslese zu treffen. Sie sind auch vor übermäßigem Sport zu warnen.

Bei beginnender oder bestehender Arteriosklerose wird man ganz besonders aus dem Angeführten die therapeutischen Konsequenzen zu ziehen haben. Dadurch allein kann man ja dem schnellen Fortschreiten vorbeugen, es aufhalten. Hier spielt die Schonung des Kreislaufsystems die erste Rolle, sowohl in körperlicher als geistiger Beziehung. Psychische Behandlung steht besonders bei Nervösen und Abgehetzten obenan. Man vermeide bei ihnen von Aderverkalkung zu sprechen; Umschreibungen des Krankheitsbegriffes gibt es ja genügend. Oft wirkt das Wort Arteriosklerose so deprimierend, daß die nervöse Depression zweifellos den Prozeß ungünstig beeinflussen kann. Vielleicht liegt hierin auch ein Moment vor, das uns das Fortschreiten gewisser (cerebraler) Arteriosklerosen nach Trauma erklärt.

Man sorge für regelmäßige Ruhepausen (Urlaubsreisen) und genügend Schlaf, bei sitzender Lebensweise für genügend Bewegung (Spazierengehen, leichte körperliche Arbeit). Brom, Baldrianpräparate, leichte Schlafmittel (Adalin, Veronal, Somnacetin) sollen bei Schlaflosigkeit ruhig gegeben werden.

Die Diät ist besonders zu regeln. Eine blande, leicht verdauliche, dabei nahrhafte Kost ist öfters in kleineren Mengen zu reichen. Große Mahlzeiten sind, besonders in Fällen abdominaler oder cardialer arteriosklerotischer Beschwerden, ganz zu meiden.

Wenn es klar ist, daß bei bestehender Arteriosklerose von Gewürzen, Reizmitteln abzusehen ist, so sind beim Alkohol die Meinungen noch geteilt. Zweifellos ist dem Alkoholiker und Alkoholintoleranten jeder Alkoholgenuß zu verbieten. Doch ist der Genuß eines bescheidenen Alkoholquantums sonst gelegentlich wohl zu erlauben. Daß man das Nikotin viel strenger zu verbieten hat, ist nach dem oben Gesagten klar. In Fällen von Coronarsklerose, Dysbasia angiosclerotica und Cerebralarteriosklerose mit Schwindel sollte man ihn unbedingt verbieten, ebenso den Kettenrauchern, die eher zur Abstinenz als Temperenz zu erziehen sind. Sonst soll man be-

sonders aus psychischen Gründen gelegentlich eine Zigarre ruhig gestatten. Zigaretten sind zu verbieten, ebenso die kurze Pfeife. Der Kaffee ist labilen und nervösen Individuen ganz zu verbieten, er kommt nur als Medikament in Frage.

Was die Diät im einzelnen anbelangt, so ist eine mäßige (ca. $1^1/_2$ l) Flüssigkeitsbeschränkung, besonders bei Hypertonikern, zweifellos von gutem Einfluß. Bei der Herzinsuffizienz der Sklerotiker kann dagegen die Carell-Kur empfohlen werden.

Die Streitfrage, laktovegetabile oder gemischte Kost ist noch nicht entschieden! Jedenfalls ist sehr reichlicher Fleischgenuß nach den praktischen und experimentellen Erfahrungen zu verbieten, d. h. er verbietet sich ja heute bei uns von selbst! Übermäßige Lipoidzufuhr ist nach den oben erwähnten experimentellen Erfahrungen auch einzuschränken. Das hat zweifellos besonders für die Fettleibigen, Diabetiker seine Richtigkeit, bei den heruntergekommenen älteren, mageren Sklerotikern möchte ich aber doch nicht von einem strengen Fettverbot sprechen, hier ist ihre Zufuhr zweifellos berechtigt und günstig. Man wird in diesen Fällen von einer gemischten, gut zubereiteten, leicht verdaulich gestalteten Diät am meisten Erfolg erwarten können. Die rein laktovegetabile Diät (Huchard) hat in Deutschland nicht viel Anhänger gewinnen können! Ja man wird in vielen Fällen gerade zahlreiche Vegetabilien verbieten müssen, nämlich bei den cardialen und abdominalen Sklerosen, wo gewisse Vegetabilien (Kraut, Kohl, grobes Brot, Hülsenfrüchte) durch ihre Masse oder durch entstehende Blähungen die Beschwerden steigern, bzw. auslösen! Bei Verstopfung ist durch feinpanierte grüne Gemüse, leichte Abführmittel eventuell kombiniert mit Atropin, bzw. Belladonna für leichten Stuhlgang zu sorgen. Erschwerte Defäkation bedeutet ja durch das Pressen bei Hypertonikern und cerebraler Arteriosklerose eine direkte Gefahr. Hier kommen vorsichtige Brunnenkuren (Marienbader, Kissinger, Karlsbader) in Betracht!

Schließlich ist noch mit einem Wort auf die kalkarme Diät (Rumpf) einzugehen. Er gibt relativ reichlich (250 g), Fleisch, Brot, Fisch, Kartoffeln (100 g) und Äpfel, etwas Sahne, Zwieback und will durch gleichzeitige Verabreichung von Natr. lacticum, das diuretisch wirkt, das Kalzium ausschwemmen. Also das gerade Gegenteil der Huchardschen Milchdiät. Sie hat Anhänger und Gegner gefunden. Ich selbst besitze keine Erfahrungen darüber. Im Gegensatz dazu ist auch gerade eine Ca-Therapie eingeführt worden, die aber ebenso sicher über das Ziel hinausschießt, wie die Ca-arme Therapie Rumpfs.

Die Bedeutung der Arteriosklerose für den Körper ist in zwei Richtungen zu suchen. Erstens in der Einwirkung auf den Gesamtkörper und Gesamtkreislauf, zweitens in der Wirkung auf die einzelnen Organe, die bei der ungleichmäßigen Ausbreitung des sklerotischen Prozesses in sehr verschiedener Weise befallen sein können. Immer führt sie in den befallenen Organen zu einer verringerten Leistungsfähigkeit. Bald führt sie nur zu einer Herabsetzung gegenüber gesteigerten Ansprüchen, das sind die dyspragischen Beschwerden an Herz, Gehirn, Darm, Extremitäten, Leber, bald zu einer Insuffizienz schon bei normalen Ansprüchen, schließlich zu einem völligen Versagen, bis zur arteriosklerotischen Nekrobiose (Herzinfarkt, Gangrän, Encephalomalacie). In einer Reihe von Organen tritt auch eine Gefährdung durch die abnorme Zerreißlichkeit arteriosklerotischer Gefäße ein (Apoplexie, Retinalblutung, Aortenruptur usw.).

Bei dem Bestreben, medikamentös die Arteriosklerose zu behandeln, muß zweierlei getrennt werden, Heilbehandlung und Symptombehandlung. Ein Heilmittel gegen die Arteriosklerose gibt es nicht. Daß die luetischen Gefäßerkrankungen durch Salvarsan, Quecksilber, Novasurol und Jod weitgehend günstig zu beeinflussen, im Anfangsstadium vielleicht klinisch zu heilen sind, bedarf nur der Erwähnung. Bei der Salvarsanbehandlung der Aortitis luetica müssen oft sehr große Mengen gegeben werden, um die positive Wassermannsche Reaktion negativ zu gestalten. Immer, besonders aber bei Miterkrankung der Coronargefäße, sind die Anfangsdosen klein zu geben, höchstens 0,15 oft besser nur 0,075.

Unter den Mitteln, die als Heilmittel der Arteriosklerose sich der größten Beliebtheit erfreuen, steht das Jod obenan. Huchard, Curschmann sen. u. a. haben es schon gerühmt, während sich andere sehr skeptisch oder ablehnend verhalten. Mag auch die große Begeisterung zum Teil aus der Zeit stammen, wo man die luetischen Gefäßerkrankungen von der echten Arteriosklerose nicht zu trennen vermochte, so bleibt doch noch heute das Jod an erster Stelle.

Die Wirkung ist dabei noch umstritten. Blutdruckherabsetzung durch Gefäßerweiterung, wie früher angenommen wurde, spielt keine Rolle, dagegen wirkt es sicher auf die Viskosität, d. h. innere Reibung des Blutes, herabsetzend (Otfr. Müller u. a.). Damit glauben viele Autoren die Wirkung des Jodes erschöpft. Die Wirkung auf den anatomischen Prozeß wird bestritten, und doch glaube ich, daß dieses nicht unbedingt richtig ist. Jod hat einmal eine große Affinität zu Fetten bzw. Lipoiden, andererseits eine die Resorption anregende und leukotaktische Wirkung, so daß das Jod an die Verfettung bei Arteriosklerose gebunden durch Anlocken von Lipoide phagocytierende Leukocyten sehr wohl geeignet ist, auf beginnende Prozesse mindestens hemmend einzuwirken. (Erinnert sei an die Wirkung auf Lues III.)

Strittig ist Menge und Art des Prä-

parates. Während man früher enorme Dosen gab, war man in letzter Zeit — namentlich auch dadurch veranlaßt, daß schon kleine Dosen die Viskosität herabsetzen — zu geringen Mengen übergegangen, doch sollte man nicht unter 3 mal 0,2—0,5 heruntergehen!

Dem Jodkali wird wegen des Kaliumgehaltes eine schädigende Herzwirkung zugeschrieben, daher vielfach das Jodnatrium empfohlen. Ich glaube, daß diese Schädigung mehr theoretisch erdacht, als praktisch bedeutungsvoll ist!

Wegen der schlechten Verträglichkeit (Jodismus) hat man Jodeiweiß- und Jodfettpräparate empfohlen (Jodglidine, Sajodin, Dijodyl und zahlreiche andere). Die bessere Bekömmlichkeit beruht auf dem so viel geringeren Jodgehalt dieser Präparate. Da die Jodfettpräparate langsamer ausgeschieden werden (wegen der Affinität zu Fett) sind sie besonders empfohlen und sollen auch in kleineren Dosen wirksamer sein (1 g Dijodyl = 2—5 g Jodkali). Ich möchte dagegen noch Bedenken äußern!

Um Jodismus zu vermeiden, gibt man das Jod mitunter mit Kalzium zusammen (wie ja auch das Sajodin ein Kalziumsalz ist). Hiergegen geäußerte Bedenken wegen der reichlichen Kalziumzufuhr sind bei diesen Dosen wohl übertrieben. Wegen der starken Magenwirkung des Jods kann man es in Gelodurat- (dünndarmlöslichen) Kapseln oder subkutan geben: Jodipin in 10—25proz. Lösung. Jodtrinkkuren in Tölz, Hall usw. seien nur erwähnt. Man läßt das Jod lange Zeit: Monate, Jahre, nehmen, doch empfiehlt es sich, Pausen einzuschieben, etwa so, daß man es 1—2 Monate gibt und dann 2—4 Wochen aussetzt.

Die Hauptindikation des Jods sind die Anfangszustände und die dyspragischen Störungen, dabei sieht man häufig zum mindesten subjektiv gute Erfolge. Natürlich versagt es bei Herzinsuffizienz der Arteriosklerotiker. Außer dem Jodismus ist eventuell Jodhyperthyreoidismus zu beachten.

Von sonstigen Heilmitteln sei das Trunczeksche „Serum anorganique“, eine angebliche Mischung der im Blute vorhandenen Salze (Na. chl., sulf., carb., phosph. und Kal. sulf.) in subkutanen Dosen von 0,5—7,5 ccm steigend erwähnt. Es wird in Deutschland fast völlig abgelehnt! Ich besitze über dasselbe keine Erfahrung, es ist auch theoretisch kaum begründet. Vom Antisklerosin, das die Blutsalze in fester Form enthalten soll, ist dasselbe zu sagen!

In neuerer Zeit ist auch eine Organotherapie versucht worden im Animasa (Müller). Ich besitze kaum Erfahrung, doch hörte ich mehrmals von kritischen Patienten über gute subjektive Beeinflussung arteriosklerotischer Herzbeschwerden. Es besteht aus Extrakt der Schlagadern junger Tiere, soll den in den Gefäßwänden enthaltenen Gewebsschutz gegen Stoffwechselprodukte im Blute enthalten und Blutdrucksenkung und Steigerung der Alkaleszenz herbeiführen. Es wird in Tablettenform innerlich verabreicht.

Die größte Rolle spielt die symptomatische Behandlung der bestehenden Arteriosklerose.

Immer muß unser Bestreben dahin gehen, die Gefäße zu erweitern, um die Leistungsfähigkeit der Organe zu heben, vielfach auch gleichzeitig den Blutdruck zu senken. Dabei ist nicht jede Blutdrucksteigerung bei der Arteriosklerose als schädlich zu betrachten. In vielen Fällen ist sie kompensatorisch notwendig, um die gute Durchblutung zu erhalten, oft setzt sich aber darauf eine sekundäre Hypertonie durch Gefäßspasmen „paradoxe Gefäßreaktionen“, die die Zirkulation im allgemeinen schädigt oder, wenn sie lokal auftritt, die Organfunktion herabsetzt. Daher die große Bedeutung von Gefäßerweiterungsmitteln bei der Arteriosklerose. Ich möchte zunächst die älteren Mittel nennen, vor allem die Nitrite und Nitrate.

Das Natrium nitrosum (Peter, P. Frank), das wir oft längere Zeit geben, am besten in Mischung mit Kalium nitric. 29,7 und Natr. nitros. 0,3, 3 mal täglich $^1/_2$ Teelöffel, also zirka 0,02 Natr. nitr. Es wird auch bis zu dieser Dosis subkutan gegeben. Ich empfehle es speziell zur Dauerbehandlung bei Coronarerkrankung (Angina pectoris und Dyspragia cordis intermittens), aber auch Hypertension.

In neuerer Zeit ist das Erythroltetranitrat (3 mal täglich 0,01—0,03) empfohlen, nach meinen Erfahrungen aber wenig wirksam!

Das Kalium nitricum (1,2 mit 1,8 Kal. bicarb.) wirkt weniger energisch. Ein sehr stark und schnell wirkendes Mittel ist das Amylnitrit, von dem 2—5 Tropfen bei Angina pectoris inhaliert werden. Da seine Wirkung schnell abklingt, da es unangenehme Nebenwirkungen hat (starker Blutandrang nach dem Kopf und Vaguslähmung), so kann es weder als Dauermedikation, noch als absolut harmloses Mittel betrachtet werden. Überlegen ist ihm in dieser Beziehung das Nitroglyzerin — in 1proz. alkoholischer Lösung, 2—4 Tropfen — bei akuten angiospastischen sklerotischen Prozessen, besonders Angina pectoris, Dyspragia cordis, abdominalis und Dysbasia angiosclerotica. Da eine gewisse Gewöhnung eintritt, eignet sich das ebenfalls schnell wirkende Mittel nicht zur Dauermedikation. Seine blutdrucksenkende Wirkung kann aber auch bei chronischen Hypertensionen, Schwindel infolge derselben, ausgenutzt werden.

Von älteren Mitteln, das ich noch gern gebe, ist das von Rosenbach empfohlene Ergotin (Extr. sec. cornuti fluidum) zu erwähnen, das ich (oft mit Jod kombiniert) in Lösung 1 : 300,0 eßlöffelweise gebe. Auf die Rosenbachsche theoretische energetische Begründung kann ich nicht näher eingehen. Sicher ist, daß es auf Coronargefäße und Hirngefäße erweiternd wirkt.

Daher wende ich es gern bei arteriosklerotischem Schwindel, bei leichten anginösen und dysbasischen Beschwerden an, oft mit sehr gutem Erfolge.

Durch Askanazy ist das Diuretin in die Therapie eingeführt und hat seinen Platz da behalten. Es wirkt (ebenso Agurin, Euphyllin) gefäßerweiternd, besonders auf die Coronargefäße. Bei Dauerbehandlung der Arteriosclerosis cordis (besonders Asthma cardiale und Angina pectoris) bei cerebraler Sklerose (Schwindel, Gedächtnisschwäche usw.), bei peripherer Sklerose mit Spasmen hat es sich gut bewährt. Gern wird es auch bei arteriosklerotischer Herzinsuffizienz zusammen mit der Digitalis (um die gefäßverengernde Wirkung zu paralysieren) gegeben. Es ist hier dem Koffein, das gefäßerregend wirkt, auch in seiner diuretischen Wirkung überlegen. Man kann es lange Zeit in Dosen von 3 mal 0,5 geben. Beim Asthma cardiale wirken oft besser in kürzerer Zeit gehäufte Dosen. Es kann auch mit Jod kombiniert oder alterniert werden. Als gefäßerweiterndes Mittel ist das Papaverin (Pal) sehr empfohlen und hat sich gut bewährt. Gewöhnung tritt scheinbar nicht ein. Die blutdrucksenkende Wirkung bei Übererregbarkeit der Gefäße und des Gehirns ist oft sehr deutlich. Seine Indikationen sind daher besonders Hypertensionen, anginöse Beschwerden, Dyspragia abdominalis, cerebrale Störungen.

Das Morphium, für das Rosenbach sehr eingetreten ist, wird jetzt fast nur noch bei schwerer Angina pectoris und Asthma cardiale mit starker Erregung gebraucht. Häufig muß man es dann mit Herzmitteln im Anfalle kombinieren! Auch das Morphium wirkt gefäßspasmuslösend und erweitert die Coronargefäße. Gern gebe ich es darum bei der Behandlung von Herzinsuffizienz der Arteriosklerotiker in kleinen Dosen neben Digitalis.

Auf die Behandlung der Herzinsuffizienz bei Arteriosklerose und Hypertension brauche ich heute nicht einzugehen. Die noch vor zwei Jahrzehnten strittige Frage ist heute dahin geklärt, daß weder Arteriosklerose, noch Hypertension eine Kontraindikation gegen Digitalisbehandlung darstellen. Nur zu größter Vorsicht möchte ich bei intravenöser Strophantininjektion raten und bei starker Coronarsklerose davor warnen!

Gern gibt man die Digitalis kombiniert mit Diuretin, Papaverin, Morphium. Ich persönlich gebe gern bei der Digitalisbehandlung der Arteriosklerose auch die Kombination mit Strychnin, die sich mir oft bewährt hat, pro dosi 0,5 mg, eventuell höher.

Damit sind aber nicht alle Mittel erschöpft, die wir bei Behandlung der Beschwerden der Arteriosklerotiker besitzen. Ich möchte hinweisen auf die Bedeutung von Brom, Baldrian, Opium usw. bei den nervösen oder depressiven Stadien der Cerebralsklerose, auf die gute Wirkung von Chinin mit Brom beim arteriosklerotischen Menièrekomplex, auf die Bedeutung des Belladonna bzw. Atropin bei Splanchnikussklerose, des Antipyrins, eventuell auch Aspirins bei arteriosklerotischen Kopf- oder Nervenschmerzen.

Schließlich noch einige Worte über die physikalische Therapie: Bei lokalen Gefäßspasmen wirken alle vasodilatatorischen Prozesse günstig. Bei peripheren Sklerosen hauptsächlich heiße Hand-Fußbäder, Wadenpackungen, Senfwickel, lokale Heißluftbäder, daneben elektrische (galvanische und faradische) Beinbäder, die Erb als besonders wirkungsvoll bei intermittierendem Hinken empfiehlt. Bei allgemeinen oder lokalen Angiospasmen habe ich oft mit dem „Wassertreten" nach F. A. Hoffmanns Empfehlung gute Erfolge gesehen, zumal sich das zur Dauerbehandlung eignet.

Ebenso sind Senfpackungen, Wadenpackungen bei Angina pectoris und Dyspragia abdominalis empfohlen. Bei den Aortenschmerzen der Sklerotiker wird vielfach die Diathermiebehandlung gerühmt, eigene Erfahrungen besitze ich nicht. Leichte dosierte Massage, Gymnastik, Körperbewegung (Terrainkur) können, richtig angewendet, durch systematische Schulung die Gefäße übend und blutdrucksenkend wirken, während gerade hastige Bewegung usw. oft paradoxe Gefäßverengerung und damit vermehrte Beschwerden erzeugen! Allgemeine hydrotherapeutische milde Prozeduren wirken in gleicher Richtung und sind besonders bei nervösen und schlaflosen Sklerotikern im Beginn der Erkrankung angezeigt. Natürlich sind bei den schweren, fortgeschrittenen Fällen diese Prozeduren besser zu unterlassen.

Gefäßübend und gefäßkrampflösend wirken schließlich auch die CO_2, O_2 und Solbäder. Ich sehe bei gesundem Herzen in der Hypertonie keine Kontraindikation. Selbst bei Nephrosklerosen sah ich oft wesentliche Besserung und langdauernde Blutdrucksenkung und Verminderung der subjektiven Beschwerden nach solcher Behandlung. Nur ist hier besonders die individuelle Behandlung, vorsichtige einschleichende Dosierung notwendig. Bei schwerer allgemeiner Cerebral- und Coronarsklerose würde ich sie dagegen möglichst meiden, besonders kühlere Temperaturen! Die elektrischen Bäder, Vierzellenbäder wirken bei schwachen Strömen weniger energisch, werden daher auch von schwächlichen Patienten oft gut vertragen. Vor Duschen, Heißluft-, Dampfbädern, Schwitzbädern möchte ich im allgemeinen warnen!

Auch klimatische Einflüsse müssen bei Arteriosklerotikern beachtet werden. Wir sehen, daß vielfach im Winter, bei scharfen Winden, naßkaltem Wetter arteriosklerotische Beschwerden,

besonders von seiten des Herzens, zunehmen. Höhere Gebirgslagen werden meist nicht gut vertragen, während in Höhenlage bis 800—1000 sich die Patienten oft recht wohl fühlen.

Meine Herren! Vieles konnte in diesem Überblick nur gestreift, viele Mittel gar nicht erwähnt werden. Nur die Grundlinien unseres ärztlichen Denkens und Handelns konnte ich Ihnen aufzeichnen, aus denen Sie ersehen, daß wir den Leiden der Arteriosklerotiker nicht hilflos gegenüberstehen.

2. Beitrag zur Fistelbehandlung.

Von

Dr. **Possin** in Charlottenburg.

Zuweilen stellt die Behandlung von Fisteln den Arzt vor langwierige therapeutische Maßnahmen, die auch mit Hilfe des Messers nicht immer zu dem gewünschten Erfolg führen.

Hierhin gehören besonders lange Zeit fistelnde Wunden nach komplizierten Frakturen, die trotz wiederholter Sequestrotomie nach scheinbarer Vernarbung von neuem aufbrechen und absondern.

Des weiteren die Dermoide, besonders die der Sakralgegend, deren endgültige Beseitigung des öfteren erst nach wiederholten chirurgischen Eingriff möglich ist.

Auch Fisteln von Drüsensequestern tuberkulöser Art zeigen geringe Tendenz zur Heilung und ermüden Arzt und Patienten durch offensichtlich geringen Fortschritt ad restitutionem trotz großer und mannigfaltiger therapeutischer Mühe.

Eine Methode, die gestattet, derartige Fisteln neben eventueller Allgemeinbehandlung aktiver günstig zu beeinflussen, ohne erneute komplizierte Operationen vornehmen und entstellende Narben setzen zu müssen, besteht in der Anwendung eines Guajakolpräparates, das nach einiger Zeit zu dem gewünschten Erfolge führt, wenngleich auch hier Arzt und Patient Geduld üben müssen.

Das Verfahren, das in Deutschland wenig geübt wird, entspricht in etwas modifizierter Form demjenigen, das in Frankreich zur Behandlung fistelnder Wunden infolge von äußerer Tuberkulose mit vielem Erfolge zur Anwendung gelangt und besteht im Gebrauch eines Präparates, das sich aus:

Guajacol. carb., Jodvasogen āā 10,0; Cetaceum ad 100,0 zusammensetzt.

Das Präparat wird auf ca. 45^0 erwärmt und im flüssigen Zustande unter Beachtung aseptischer Kautelen in den Fistelgang eingespritzt und zwar unter etwas stärkerem Druck, damit die mit Sequestern angefüllte Höhle und der Fistelgang vollkommen ausgefüllt werden. Die Reinigung des Fistelganges erfolgt vorher am besten durch Ausspritzen mit Äther, der das Wundgebiet, soweit das überhaupt möglich ist, gut ausschwemmt, austrocknet und hyperämisiert und dem zugleich bekannterweise eine bakterizide Kraft innewohnt. Eine Kanüle oder ein besonderes Ansatzstück erübrigt sich. Nach der Injektion wird der bereit gehaltene Tupfer sofort mittels Heftpflaster festaufgedrückt, falls notwendig, ein Zellstoffverband darüber angelegt.

Die Masse erstarrt im Wundgebiet und übt durch ihre innige Verbindung mit den Rändern desselben neben dem chemischen auch einen mechanischen Reiz aus, der die Granulationsbildung anregt. Daher sieht man mitunter sogar nach der ersten Injektion, daß der Fistelgang verschlossen, d. h. epithelisiert ist, doch bedeutet dies eine Scheinheilung. Überläßt man jetzt den Patienten sich selbst, so bricht nach einigen Tagen die dünne Epitheldecke durch und es entleert sich spontan ein Abszeß, der neben Leukocyten nekrotisches Material enthält. Dieser Vorgang mit allen Begleiterscheinungen des Abszesses wiederholt sich mehrmals auch nach längerer Zeit, solange noch Nekrosen oder Sequester vorhanden sind, auch wenn man bereits glaubt, es sei jetzt tatsächlich eine Heilung eingetreten. Größere Sequester des Knochens heilen auch hier ein, wie das ja auch sonst bekannt ist. Neben dem mechanischen ist der chemische Reiz wirksam, doch nicht so sehr rein antiseptisch, sondern vielmehr Leukocyten anlockend, deren lipoides und teleolytisches Ferment freigemacht wird, das dann bakterienzerstörend wirkt.

Ich möchte mir erlauben nur kurz drei Fälle anzuführen, die den gewünschten Erfolg erzielten:

Der eine Fall betraf einen Soldaten, der in den Revolutionstagen eine Beckenschußfraktur davongetragen hatte, dessen Wunde sofort nach Einlieferung revidiert worden war und die trotz eines erneuten operativen Eingriffes seit Monaten fistelte. Da wir uns von einem neuen Eingriff keinen größeren Erfolg versprachen, wurde nach oben bezeichneter Weise die Injektion vorgenommen, die im Anfang 2 mal wöchentlich notwendig war, in der 5. Woche noch einmal vorgenommen werden mußte, da nach der 5. Injektion ein neuer kleiner Abszeß auftrat, nachdem Patient das Bett schon verlassen hatte. Nach der 6. Injektion blieb die Wunde reaktionslos und Patient wurde geheilt entlassen. Er stellte sich alle 4 Wochen wieder vor, hatte keine Beschwerden, die Wunde war vernarbt.

Bei dem zweiten Fall handelte es sich um eine Unterschenkelschußfraktur, die bereits im Kriege erworben und schon oft operativ angegangen war. Hier spielte sich derselbe Vorgang ab, nur daß eine Abszeßbildung nach längeren Intervallen auftrat und die Heilungstendenz geringer war, welcher Umstand vielleicht auch darauf zurückzuführen ist, daß Patient sich nicht

im geringsten Schonung auferlegte, da er des langen Krankenlagers müde war.

Auch dieser Fall heilte nach ca. 5 Monaten.

Der dritte Fall, den ich noch erwähnen möchte, war eine Frau in den dreißiger Jahren, bei der sich um die Zeit der Menses in der mittleren Sakralgegend jedesmal ein kleiner Abszeß bildete, der sich dann nach einiger Zeit spontan entleerte. Mittels eingeführter Sonde ließ sich der Wundkanal in ca. 5 cm Tiefe verfolgen. Nach der ersten Injektion vernarbte die Fistel glatt, stellte sich aber bei Eintritt der zweiten darauf folgenden Menses wieder ein. Nach zwei innerhalb von drei Tagen vorgenommenen Injektionen glatte Vernarbung, Patientin ist seitdem beschwerdefrei.

Auf Fälle von Fisteln nach äußerer Tuberkulose einzugehen, erübrigt sich, da diese der Behandlung viel leichter zugänglich und im großen und ganzen wohl auch bekannter sind.

Die Injektionen werden sich neben einer Allgemeinbehandlung besonders da nutzbar erweisen, wo sonstige Medikamente oder Hilfsmittel wie Stauung, Bestrahlung u. a. m. nicht allein zum Ziele führen oder andere z. B. soziale Gründe vorliegen, die der Durchführung einer solchen Heilbehandlung, noch mehr einer Anstaltsbehandlung, entgegenstehen.

II.

Redigiert von Dr. E. Hayward in Berlin.

Aus Wissenschaft und Praxis.

Fortschritte auf den einzelnen Sondergebieten.

Es finden abwechselnd sämtliche Sonderfächer Berücksichtigung.

1. **Aus der Chirurgie.** Über Gesichtsfurunkel und ihre Behandlung schreibt W. Hofmann im Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 123. Die Arbeit stammt aus der chirurgischen Universitätsklinik Berlin (Geh.-Rat Bier) und umfaßt das Material dieser Klinik aus einem Zeitraum von 15 Jahren, d. h. der Zeit, an der Bier die Nachfolge v. Bergmanns angetreten hatte. Im ganzen kamen in stationäre Behandlung (nur über die auf die Klinik aufgenommenen Fälle wird berichtet) 182 Fälle, die sich wie folgt verteilen: Oberlippe 92, Unterlippe 24, Kommissur 6, Nase und Nasolabialgegend 19, Wange und übriges Gesicht 33, Schläfe 3, Kinn 5. Es ergibt sich hieraus, daß die Furunkel der Oberlippe fast 50 Proz des gesamten Materials ausmachen. Von allen Fällen endeten 15 tödlich (Oberlippe 5, Unterlippe 4, Nase 3, Wange 2, Kinn 1). Die Mehrzahl dieser tödlich verlaufenen Fälle waren außerhalb der Klinik inzidiert worden oder hatten sonst eine erhebliche mechanische Schädigung des Furunkels durch Ausdrücken usw. erlitten. Die Behandlung bestand lediglich in der Anlegung einer Bierschen Stauung, die in der bekannten Weise durch eine um den Hals gelegte Gummibinde bzw. Strumpfbandgummi ausgeführt wurde. Diese Stauung wird täglich für 20 Stunden getragen. Örtlich wurde ein Salbenverband oder Kataplasma aufgelegt. Der Verfasser kommt auf Grund der an der genannten Klinik erzielten Erfolge zu folgenden Schlußsätzen: Ein Gesichtsfurunkel ist stets als eine ernste Erkrankung aufzufassen. Es gibt Gesichtsfurunkel, die von vornherein tödlich mit den Erscheinungen der Thrombose der großen Hirnsinus verlaufen, ohne daß irgendeine Behandlungsmethode Erfolg bringen kann. Die Methode der Wahl ist die konservative Behandlung, sei es mit heißen Kataplasmen, sei es mit Hinzufügung der Bierschen Halsstauung. Saugen ist bei Gesichtsfurunkeln zu vermeiden. Kleinere Gesichtsfurunkel können ambulant mit Salbenverbänden oder dergleichen behandelt werden. Größere Gesichtsfurunkel sollen klinisch mit Bettruhe und möglichster Schonung der erkrankten Teile vor mechanischen Einflüssen behandelt werden. Vor allem ist Sprechen zu vermeiden. Es ist Pflicht des Arztes, die Patienten über die Gefährlichkeit der Gesichtsfurunkel aufzuklären und ihnen jedes Kratzen und Drücken im Gesicht zu verbieten.

Über die funktionelle Bedeutung des M. levator ani (M. compressor sive sphincter recti) berichtet Fischer aus der chirurgischen Universitätsklinik Frankfurt (Prof. Schmieden) im Archiv für klinische Chirurgie, Band 123. Die Kenntnis der Arbeit, die auf eingehenden anatomischen Studien aufgebaut ist, ist voll allgemeiner Wichtigkeit, da die bisher über die Funktion des genannten Muskels geltenden Anschauungen einer Revision unterzogen werden müssen. Im allgemeinen nimmt man wohl an, daß die Funktion des Levator ani entsprechend dem, was durch den Namen ausgedrückt wird, darin besteht, daß er, als ein trichterförmiges Gebilde den Anus umgebend, dazu dient diesen zu heben und gewissermaßen ihn über die Kotsäule hinüberzustreifen. Diese Auffassung ist, wie sich schon aus anatomischen Gründen ergeben muß, irrig. Die Fasern des Levator bilden an der Hinterseite des Mastdarms eine Raphe, welche sehnenartigen Charakter hat und auf welche, im

Zusammenhang mit der Chirurgie des Rektums, zuerst Voelcker hingewiesen hat. Die Verbindung dieser Sehnenplatte mit dem Rektum ist derart innig, daß eine Trennung nicht gelingt. An der Vorderwand besteht eine solche Raphe nicht, auch umgibt der Muskel keineswegs zirkulär das Rektum, vielmehr liegen die Verhältnisse so, daß der Muskel, der von der Rückseite des Schambeins kommt, in der Hauptsache sich an der Hinterseite des Rektums in der Form der oben genannten Raphe erstreckt. Er umgibt also schlingenförmig den Mastdarm. Ziehen sich seine Fasern zusammen, so drücken sie den Mastdarm in der Richtung von hinten nach vorn zusammen. Mit dieser Funktion des Muskels wird der anatomische Verlauf des Mastdarms, der nicht trichterförmig ist, sondern vielmehr einen scharfen Knick nach vorn gerade an der Stelle der Insertion des Levators zeigt, dem Verständnis näher gebracht, denn der Levator hat der Bedeutung dieses Knicks entsprechend eine diese unterstützende Funktion. Daß die Verhältnisse am Menschen diesen Untersuchungsergebnissen entsprechen, ist leicht bei einer rektalen Untersuchung festzustellen: fordert man hierbei den Patienten auf, willkürlich den After zuzukneifen, so kann der untersuchende Finger bemerken, wie sich an der Hinterwand ein Querwulst bildet, der an der Vorderwand nicht vorhanden ist, und der das Lumen des Darms verschließt. Eine weitere Bestätigung seiner Auffassung findet der Autor in vergleichend-anatomischen Untersuchungen. Es kann demnach heute als feststehend angesehen werden, daß die Bezeichnung Levator und die hiermit verbundene Anschauung, daß es sich um einen den After hebenden Muskel handele, nicht zu Recht besteht, vielmehr haben wir es mit einem Muskel zu tun, welcher die Funktion eines Schließmuskels hat, dergestalt, daß er den an seiner Ansatzstelle vorhandenen Knick des Darms durch seine Kontraktion zum Verschluß zu bringen imstande ist.

Hayward (Berlin).

---

2. **Aus der Psychiatrie.** Die Doppeleigenschaft der Epilepsie rechtfertigt es, über Epilepsiebehandlung unter dieser Überschrift zu berichten. Der wichtigste, wenn auch praktisch bisher wenig auswertbare Fortschritt der letzten Jahre ist mit dem Namen Fischer (Gießen) verbunden („Ergebnisse zur Epilepsiefrage", Zeitschrift für die ges. Neurol. u. Psychiatrie 1920 Bd. 56 und „Die Bedeutung der Nebennieren für die Pathogenese und Therapie des Krampfes", Deutsche med. Wochenschr. 1920 S. 1437). Fischers Tierexperimente, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann, führten ihn dahin, den „elementaren Krämpfen" — das Wort an Stelle „epileptischer Krämpfe" gesetzt — und „Krampfkrankheiten" einerseits den Begriff der Krampffähigkeit des Organismus gleich „Krampfbereitschaft" scharf gegenüberzusetzen. Alle epileptischen und epileptoiden Anfäle, die traumatischen, die toxikologischen Krämpfe, Oppenheims „intermediäres Krampfgebiet", die auf dem Boden der „neuropathisch-psychopathischen Diathese" erwachsende „dritte Krampfform", die „Affektepilepsie" von Bratz, „die habituelle Epilepsie der Trinker" u. a. m. werden durch die neuen Begriffe zwanglos geeinigt. Das Gehirn stelle aber nicht die einzige Angriffsfläche im Krampfmechanismus dar; dieser sei vielmehr auch für peripher angreifende Reize zugänglich. Vielfache experimentelle Erfahrungen haben erwiesen, daß zwischen Muskelarbeit und Nebennierensystem ein enger funktioneller Zusammenhang besteht; auch Befunde an Menschen haben diese Tatsachen hinreichend bestätigt. Diese unverkennbare Wechselwirkung hat Fischer an Kaninchen, in einer Reihe von Experimenten, die sich über viele Jahre erstrecken, untersucht mit folgendem Ergebnis: Es zeigte sich, daß die Krampffähigkeit der Tiere mit Reduzierung der Nebennierensubstanz im Körper abnimmt. Bei erheblicher Reduzierung trat an Stelle des tonisch-klonischen Krampfes mehr ein grobschlägiger Tremor der Extremitäten auf. Nach doppelseitiger Nebennierenexstirpation waren mit Amylnitrat keine Krämpfe mehr auszulösen, wenn keine akzessorischen Nebennierenrindenkörper im Organismus vorhanden waren. Auch die den motorischen Entladungen parallel gehende Bewußtlosigkeit blieb aus. Die Krampffähigkeit der Tiere ist an das Vorhandensein von Nebennierensubstanz gebunden. Die Nebennierenmarksubstanz ist nur ein geringer Teil des ganzen, im Tierkörper weitverbreiteten chromaffinen Systems. Die Zerstörung der Nebennierenmarksubstanz hat keinen bedeutenden Einfluß auf die Krampffähigkeit der Tiere. Damit ist natürlich die zweifellose Bedeutung des chromaffinen Systems für die Krampffähigkeit nicht widerlegt. Die sezernierende Funktion des chromaffinen Systems ist von dem Vorhandensein der Nebennierensubstanz abhängig. Nebennierenlose Tiere zeigten selbst bei sehr starker Reizung der Hirnrinde einen Reizerfolg im Gegensatz zu normalen Tieren nur, solange der Reiz auf die Rinde wirksam war. Nach Fortlassen der Elektrode setzten die Zuckungen sofort aus. Man hatte ferner die Erfahrung gemacht, daß bei Kastrierten und chronisch mit Alkohol vergifteten Kaninchen die Nebennieren bedeutend vergrößert gefunden werden.

Es zeigte sich nun Fischer, daß die kastrierten, und noch mehr die chronisch mit Alkohol vergifteten Tiere krampffähiger wurden. Der krampfkranke Mensch müsse nun aber nicht etwa eine Hypertrophie der Nebennieren haben, es genüge das Bestehen einer gesteigerten Labilität der Funktion. Nebennierenlose Tiere bleiben bei der Amylnitratinhalation nicht nur ohne Krampf, bei vielen bleibt auch die Bewußtlosigkeit aus. Es könne demnach bei toxisch ausgelösten Krämpfen die Bewußtlosigkeit zum

mindesten nicht generell in direkter Giftwirkung auf das Cerebrum und zwar insbesondere nicht auf die Hirnrinde bestehen. Es liege kein Anlaß vor, für verschieden große Ansprechbarkeit der erwachsenen Menschen gegenüber krampfmachenden Reizen den Begriff der „Epilepsiedisposition" zu prägen. Die Bedeutung der motorischen Region des Großhirns für die Krampfentstehung dürfe nicht überschätzt werden — gerade nach den Erfahrungen über Schädelschüsse nicht; vielleicht noch wesentlicher seien: Schädigung durch Erschütterung zentraler vasomotorischer Regulationsmechanismen und vielleicht auch anderer sympathischer Zentralapparate. Ausbruch von Krampf sei eher aus Übererregbarkeit subkortikaler Systeme bei Ausschaltung der Rinde als aus Rindenreizung zu verstehen.

Fischer glaubt für die Therapie der Krampfkrankheiten aus seinen Ergebnissen Nutzen ziehen zu können. Drei Arten von Indikation seien zu unterscheiden: 1. Die Prophylaxe, die sich mit der Ausschaltung der die Krampffähigkeit steigernden und der krampfauslösenden Momente beschäftigt. 2. Die Bekämpfung der Grundkrankheiten, die den Boden für die Krampfbereitschaft bilden. 3. Die Bekämpfung des Krampfes selbst und des „Status epilepticus" oder besser des „Krampfparoxysmus" — dies um den Krankheitsnamen „epileptisch" zu vermeiden. Diese Therapie habe in dem Krampfmechanismus selbst anzugreifen. In bezug auf Punkt 3 dürfte die von Moeli vorgeschlagene Brom-Atropinkur leider zu wenig beachtet und durch das Atropin geeignet sein, in den Krampfmechanismus selbst einzugreifen.

Die von Fischer angedeutete chirurgische Nutzanwendung hat zuerst A. Brüning (Gießen) gemacht: Exstirpation der Nebenniere zwecks Behandlung von Krampf (Zentralbl. f. Chir. 1920 Nr. 43 S. 1314 — Deutsche med. Wochenschr. 1920 S. 1351). Er hat bei 9 Epileptikern die technisch schwierige Exstirpation der linken Nebenniere gemacht; alle Patienten haben den Eingriff gut überstanden und sind weitgehend gebessert worden; 2 ihrer Krämpfe völlig ledig geworden. Am günstigsten scheinen die Fälle zu liegen, wo Krämpfe selbst die Hauptkrankheitserscheinung sind. Vor der Pubertät, bei anzunehmender jugendlicher Reparationskraft der anderen Nebenniere, operiere man besser nicht.

Specht, aus der chirurgischen Klinik Gießen (Zentralbl. f. Chir. 1921 Jahrg. 48 — Bruns' Beiträge zur klin. Chir. 1922 Bd. 125) will bei einer Nachprüfung der Fischerschen Tierexperimente über die Wirkung der Nebennierenexstirpation auf den Amylnitratkrampf zu abweichenden Resultaten gekommen sein; er fand, daß die zurückgebliebene Nebenniere erheblich hypertrophiere. H. Fischer selbst (Zentralbl. f. Chir. Jahrg. 49) bemängelt aber die Versuchsanordnung von Specht.

Über 7 transperitoneal ausgeführte Operationen aus der Schmiedenschen Klinik berichtet Peiper. Auf den ersten verblüffenden Erfolg trat früher oder später der alte Zustand wieder ein.

Hanke (Klin.-therap. Wochenschr. Jahrg. 29 Nr. 21/22) berichtet über die Wirkung der einseitigen Nierenexstirpation bei 2 Krampfkranken, die durch jahrelange Krankenhausbehandlung gut beobachtet waren. In beiden Fällen hatte der Eingriff keinerlei Dauererfolg.

H. Fischer selbst macht in einer Besprechung dieser Arbeit darauf aufmerksam, daß er von Anfang an darauf bestanden habe, daß die Fälle für die Operation nach bestimmten Gesichtspunkten von einem Facharzte auszusuchen seien und daß das wahllose Operieren von Krampfkrankheiten durchaus nicht in seinem Sinne sei. Er selbst habe damals (bis Mitte 1922) erst in 2 Fällen zur Operation raten können, die beide gut ausgegangen seien.

Borczéky (Zentralbl. f. Chir. 1922 Nr. 29) hat in 9 Fällen schwerster genuiner Epilepsie, die gänzlich arbeitsunfähig und mit Luminal und Brom unbeeinflußbar waren, die linke Nebenniere exstirpiert. Störungen infolge der Exstirpation waren so gut wie gar nicht zu beobachten, dagegen tage- bis monatelange Besserung in allen — bei bisher 6 Monate bis 1 Jahr langer Beobachtung. Der beste Erfolg, wo die Anfälle so viel milder und seltener wurden, daß der Kranke wieder arbeitsfähig war, wurde durch einen tödlichen Unfall nach 8 Monaten abgeschnitten. Die spezifische Wirkung der Nebennierenexstirpation ist also in gewissen Fällen nicht zu bezweifeln; der schwache Punkt der Methode liege auch in diesen Fällen darin, daß man aufs Geratewohl die eine Nebenniere entfernt, ohne zu wissen wie es mit der anderen und der sonstigen im Körper vorhandenen Adrenalsubstanz stehe.

E. Heymann in einer Veröffentlichung aus dem Berliner Augusta-Hospital (Zentralbl. f. Chir. 1922 Nr. 8) beschreibt sein eigenes verbessertes Operationsverfahren und ist auch den theoretischen und experimentellen Grundlagen, die H. Fischer zum Vorschlag der Operation leiteten, nachgegangen. Er findet die Mißerfolge nach Entfernung der Nebenniere bei anderen veröffentlichten Beobachtungen zum Teil aus falscher Indikationsstellung, zum Teil auch aus fehlerhafter Operationstechnik erklärt.

Kästner berichtete auf dem Neurologenkongreß in Halle im Oktober 1922 über Erfahrungen mit dem Balkenstich in der Leipziger Chirurgischen Klinik. Unter anderem wurde der Balkenstich 7mal bei genuiner und 6mal bei traumatischer Epilepsie gemacht; 7mal ergab sich deutliche, länger dauernde Besserung der Krankheit wie auch der übrigen Beschwerden. Erhöhung des Ventrikeldruckes fehlte in einem Teil der Fälle, doch schließe das nicht aus, daß auch in diesen Fällen eine Druck-

steigerung in Form eines akuten Hydrocephalus vorhanden war.

Die Boraxpräparate (Kal. tart. boricum) hat kürzlich Pierre Marie wieder in die Therapie der Epilepsie einzuführen versucht. Machon (ref. Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie 1922 Bd. 29 S. 519) versuchte die Boraxpräparate an 20 Epileptikern, die bis dahin mit Brom behandelt waren, im wesentlichen ohne Erfolg. Die Boraxpräparate wirkten nicht als solche, sondern als Alkalien.

Gardère, Gignoux und Barbier (ref. Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatrie 1922 S. 560) prüften das alte wiederempfohlene Verfahren 6 Monate lang in einer französischen Epileptikeranstalt. Es wurde unter Weglassung des Bromkali plötzlich mit dem Borax-Weinsteingemenge eingesetzt und die Gabe des Gemenges je nach der Zahl der Anfälle bis zu 10 g der Kali- oder bis zu 8 g der Natriumverbindung gesteigert. Nebenwirkungen traten nicht ein, auch keine abführende Wirkung auf den Darm, die man bei Kindern hätte erwarten können. Das Ergebnis war folgendes: Einige Fälle wurden nicht günstig beeinflußt. In der Mehrzahl trat nach dem plötzlichen Aussetzen des Broms die sonst häufig gefährliche Vermehrung der Anfälle nicht ein. Im Gegenteil, die Krampfanfälle wurden mit größerer Weinstein-Boraxeinwirkung allmählich seltener. Dagegen war eine leichte Vermehrung der Petit-mal-Anfälle nicht zu verkennen. In seelischer Beziehung, in bezug auf Intelligenz und Stimmung, trat in fast allen Fällen eine Besserung ein. Wichtig sei für die Erzielung dieses Ergebnisses die Anwendung einer reinen Droge.

Alexander Lipschütz (Bern): Die physiologischen und pharmakologischen Grundlagen der modernen Brombehandlung bei Epilepsie (Ergebn. der inneren Med. u. Kinderheilk. Bd. 16 S. 241) kommt nach ausführlicher Besprechung der einschlägigen Untersuchungen zur Forderung bei jeder Brombehandlung die Chlor- und Wasserzufuhr konstant zu halten und Brom nicht in organischen Verbindungen, sondern womöglich als NaBr zu reichen.

Stier aber sagt in der Besprechung einer italienischen Arbeit über die Wirkung der Borsalze kurzweg folgendes: „Da der Verfasser beweisende Erfolge der Borsalze an einer größeren Zahl einwandfreier Fälle von Epilepsie nicht bringt, das Brom aber, seit wir die glänzende Wirkung des Luminals kennen, für die Therapie der Epilepsie überhaupt kaum noch Bedeutung hat, so sind seine Betrachtungen wenig aktuell."

Hauptmann, der Vater der Luminalbehandlung, bekennt sich nach seinen weiteren Erfahrungen zu demselben Ergebnis wie Stier. Nach einer Reihe von Veröffentlichungen des Inlandes und Auslandes dürfte das Luminal in Dosen von 0,1 ein- bis zweimal pro die derzeit entschieden das beste Antiepilektikum sein.

Paul Bernhardt (Berlin-Dalldorf).

---

3. Aus dem Gebiet der pathologischen Anatomie. Über 6 Fälle von Spättod nach Narkosen (Über Leberveränderungen nach Mischnarkosen. Ein Beitrag zur Deutung postoperativer Todesfälle, Virch. Arch. 1922 Bd. 240 S. 220) berichtet Hans Schnitzler. Es sind, wie er angibt, die ersten Beobachtungen dieser Art, die sich nicht nach reiner Chloroformnarkose, sondern nach Mischnarkosen ereigneten. Die Fälle betrafen Frauen zwischen 26 und 56 Jahren, die wegen gynäkologischer Leiden (Myom, Adnexerkrankung, Tubarruptur, Cervixkarzinom usw.) operiert waren, unmittelbar nach der Narkose keine Störungen zeigten, dann noch am gleichen oder am folgenden Tage mit Temperatursteigerung, Pulsbeschleunigung, Unruhe, Trübung des Sensoriums, Schlafsucht und in zwei Fällen mit leichtem Ikterus erkrankten. Der Tod trat nach 1—4 Tagen ein. Die Obduktion wies in allen Fällen als allein verändertes Organ die Leber nach. Neben ausgedehnter degenerativer Verfettung der Leberzellen fanden sich mehr oder weniger umfangreiche Lebergewebsnekrosen, die die Struktur des Organs oft bis zum typischen Bilde der akuten gelben Leberatrophie zerstört hatten.

Über Wandveränderungen der kleinen Milzarterien spricht G. Matsuno (Virch. Arch. 1922 Bd. 240 H. 1/2 S. 69). Auf Grund der Untersuchung von 323 Milzen nimmt er Stellung zu der Bedeutung der Veränderungen, die häufig an den Milzarterienästen zu finden und zuerst von Herxheimer beschrieben worden sind. Sie bestehen in einer Verdickung, Verengerung und hyalinen Degeneration der Arterienwände. Während Herxheimer die Erkrankung für einen selbständigen Prozeß unbekannter Natur ansah, der besonders an Häufigkeit im höheren Alter zunehme, und während Eppinger sie zur Pathogenese der perniziösen Anämie und vielleicht auch des hämolytischen Ikterus in Beziehung setzen wollte, ist Matsuno der Ansicht, daß man sie nicht für die Entstehung dieser Krankheiten verantwortlich machen könne, sondern daß sie, in über 75% aller Individuen, besonders häufig noch dazu in höherem Alter vorkommend, mit in den Formenkreis der degenerativen arteriosklerotischen Prozesse zu rechnen sei.

Die Frage der Pigmentbildung in der Haut ist durch die Entdeckung der Dopareaktion durch Bloch bedeutend gefördert worden. Sein Schüler G. Miescher: Die Chromatophoren in der Haut des Menschen; ihr Wesen und die Herkunft des Pigmentes (Arch. f. Dermat. u. Syph. 1922 Bd. 139 S. 313) hat diese Untersuchungen fortgeführt und

neue Beweise für die Entstehung des Pigmentes in der Basalzellenschicht der Epidermis erbracht. Die „Dopa"reaktion besteht darin, daß die Dopasubstanz (Dioxyphenylalanin) sich mit Hilfe des an den Pigmententstehungsorten der Haut befindlichen Fermentes zu einer dem Melaninpigment der Haut nahezu identischen Körper oxydiert und so im histologischen Schnitt die Ursprungsstätten des Pigmentes markiert. Bei dieser Reaktion verhalten sich die Chromatophoren der Kutis stets negativ, enthalten also kein pigmentbildendes Ferment. Durch neue Versuche wurde nun die Rolle dieser kutanen Chromatophoren näher untersucht. Nach subkutanen Injektionen von natürlichem oder künstlichem Melanin, von Zinnober oder chinesischer Tusche nehmen sie stets die Farbkörperchen in sich auf. So kann man künstliche Chromatophoren erzeugen. Zur Chromatophore kann jede Bindegewebszelle der Kutis vermöge ihrer phagozytierenden Eigenschaften werden, ohne daß sie etwa deshalb ein Pigmentbildner ist. Auch beim Depigmentierungsvorgange, wie er bei der Vitiligo, bei der Narbenbildung und bei verschiedenen Hautentzündungen zu beobachten ist, verhalten sich die Chromatophoren ganz passiv. Sie können das phagozytierte Pigment jahrelang enthalten, nachdem es aus den Epidermiszellen verschwunden ist. Die Ursache dieses Abströmens des in der Epidermis entstandenen Pigments in die Kutis ist stets in einer mehr oder weniger erheblichen degenerativen Schädigung der Epidermiszellen zu erblicken. Nur eine Ausnahme gibt es von diesem Gesetz der Pigmentbildung in der Epidermis, und diese betrifft den sog. Mongolenfleck. Dieser in der Kreuzbeingegend bei neugeborenen Mongolen und auch gelegentlich bei Europäern auftretende Pigmentfleck und gewisse ihm ähnlich gebaute sog. „blaue" Naevi enthalten eine Art von Pigmentzellen, die größer sind als die Chromatophoren und in tieferen Schichten der Kutis liegen. Sie geben die Dopareaktion, sind also keine Pigmentspeicherzellen, sondern wirkliche Pigmentbildner, Melanoblasten. Sie finden Analoga bei vielen Tierarten, wie z. B. in der Haut der Affen, die allerwärts eine dem Mongolenfleck entsprechende tiefe Pigmentschicht aufweist.

Erwin Christeller (Berlin).

Kongresse.

47. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Berlin, Langenbeck-Virchow-Haus, 4.—7. April 1923.

Bericht von

Dr. **Hayward.**

In der Woche, die den Osterfeiertagen folgte, fand, wie alljährlich, der Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie in Berlin statt. Die Bedenken, die der eine oder der andere geäußert hatte, daß die Erhöhung der Fahrpreise, die gewaltigen Kosten des Aufenthaltes in Berlin manchen regelmäßigen Besucher von früher abhalten könnten, der Tagung beizuwohnen, diese Bedenken wurden schon am ersten Kongreßtag gründlichst widerlegt. Es ist wohl nicht zuviel gesagt, wenn man behauptet, daß die Zahl der Kongreßteilnehmer diejenigen der früheren Kongresse erheblich überschritt. Auch aus dem Ausland waren zahlreiche Ärzte herbeigekommen, um sich über die Fortschritte, die die deutsche Chirurgie im letzten Jahre gemacht hatte, zu unterrichten. In seiner Eröffnungsansprache gedachte der Vorsitzende, Geh.-Rat Lexer (Freiburg) mit besonderer Wärme dieser Kollegen, die an Deutschlands Mission auf dem Gebiete der Wissenschaft fest glaubten. In dem Berichtsjahre hatte der Tod wieder eine Reihe der bekanntesten Chirurgen und von Ärzten, die durch ihre Arbeiten die Chirurgie wesentlich gefördert hatten, hinweggerafft. Quincke (Kiel), Röntgen, Schlange (Hannover) und mancher andere sind nicht mehr unter uns. Was bedeutet aber, so fuhr der Vorsitzende fort, die Trauer um diese hochverdienten Männer gegenüber der Trauer, die in diesen Tagen alle Deutschen erfüllen muß, wenn sie Zeuge davon sind, wie im Ruhrgebiet ein Volk, das Anspruch darauf erhebt, zu den Kulturvölkern gerechnet zu werden, in der brutalsten Weise das deutsche Volk erniedrigt, wie es in einer jeder Menschlichkeit hohnsprechenden Weise in Essen die Krankenhäuser mit Beschlag belegt hat und damit große unübersehbare Gefahren auf gesundheitlichem Gebiet über die Einwohner bringt. Aber auch noch auf anderen Gebieten machen sich die Kriegsfolgen in der bedenklichsten Weise geltend. Die Mittel zur Unterhaltung kostspieliger Laboratorien, zur Anstellung von Tierversuchen fehlen. Es herrscht an den Universitätsinstituten Mangel an wissenschaftlichem Nachwuchs, denn die Not der Zeit zwingt den jungen Arzt sich aus wirtschaftlichen Gründen niederzulassen, möglichst bald nach dem Examen. Und so mancher, der im Kriege Gelegenheit gehabt hat, sich etwas chirurgisch zu üben, übernimmt heute Aufgaben auf chirurgischem Gebiet, denen er nicht gewachsen ist. Diese Fragen bedürfen der genauesten Beachtung der Behörden, denn sie stehen im engsten Zusammenhang mit der Volksgesundheit.

Der Vortrag von Aschoff (Freiburg) über die pathologische Anatomie des Gallensteinleidens bildete einen glücklichen Auftakt für die Verhandlungen.

Der Redner legte in ungemein klarer und verständlicher Art die Anschauungen nieder, die heute die pathologische Anatomie über das genannte Leiden hat. Es ist insbesondere der schwedische Pathologe Berg, dessen Arbeiten uns in der Erkenntnis der feineren physiologischen Vorgänge so sehr ge-

fördert haben. Zunächst ging der Vortragende auf die normale Anatomie der Gallenwege einschließlich der Gallenblase ein und zeigte, daß es sich bei der Gallenblase keineswegs um ein einheitliches Organ handelt, sondern daß wir bei ihr sowohl anatomisch wie auch in bezug auf die Funktion genau getrennte Abschnitte zu unterscheiden haben, ein Unterschied, der sich auch auf die Gallenwege selbst fortsetzt. Aus der Tatsache, daß es viele Menschen gibt, die auch nach der Entfernung der Gallenblase keinerlei Funktionsstörungen haben, den Schluß ziehen zu wollen, daß es sich hier um ein rudimentäres Organ handle, mutet, so führte der Vortragende aus, ähnlich an, als wenn man den Umstand, daß es manche Menschen gibt, die ihren Arm oder Bein verloren haben, in der Weise deuten wolle, als ob auch diese Teile als rudimentäre Organe zu bezeichnen seien. Die Gallenblase selbst ist reich an Muskelfasern, der Ductus cysticus dagegen weist reichlich elastische Fasern auf. Im Tierexperiment findet eine Eindickung der Galle in der Gallenblase statt, es ist darum nicht zulässig, aus der Zusammensetzung der Gallenblasengalle einen Rückschluß auf die Galle der Gallenwege zu ziehen. Die Gallenblase resorbiert Wasser und anorganische Salze. Als das eigentlich druckregulierende Organ muß der Ductus cysticus aufgefaßt werden. Immerhin muß hervorgehoben werden, daß diese im Experiment gewonnenen Ergebnisse nicht mit den Resultaten der Leichenuntersuchungen, die sich aus der galligen Imbibition herleiten, übereinstimmen. In vielen Fällen wird nach der operativen Entfernung der Gallenblase eine Erweiterung der Gallenwege beobachtet. Wahrscheinlich ist dieser Vorgang davon abhängig, wieviel von dem Ductus cysticus stehen gelassen wurde. Es dürfte sich darum empfehlen, zur Erhaltung der Druckregulierung möglichst viel vom Cystikus stehen zu lassen. Das klinische Bild des Gallensteinanfalles hat keineswegs immer die gleichen pathologisch-anatomischen Ursachen. Es kann, wie die Fälle von Koliken ohne Stein gezeigt haben, durchaus zu dem gleichen Bild des schweren Gallensteinanfalles kommen, ohne daß Steine vorhanden sind und zwar in denjenigen Fällen, in welchen die Art des Abganges des Ductus cysticus aus der Gallenblase Stauungen in diesem Organ zur Folge hat. Die Auffassung von Berg, der die Entstehung und Zusammensetzung der Gallensteine in der Hauptsache auf funktionelle Störungen der Gallenwege zurückführt (bei „Mukostase" Cholesterinsteine, bei „Cholestase" Pigmentsteine) kann sich Aschoff nicht zu eigen machen. Doch ist auch er der Ansicht, daß die gewöhnlich für die Erkrankung angeschuldigten rein mechanischen Ursachen nach den Ergebnissen der neuesten Forschungen nicht mehr zu halten sind, da sie bei den überaus komplizierten Vorgängen der Gallenableitung als viel zu grob mechanisch angesehen werden müssen.

Den Bericht über die Klinik der Gallensteinchirurgie, d. h. die Indikation und Ausführung der Gallensteinoperationen sowie die Ergebnisse der Gallensteinchirurgie hatten Enderlen (Heidelberg) und Hotz (Basel) übernommen.

Letzterer betonte die große Bedeutung, die das Pankreas namentlich in der Rezidivfrage spielt. Da das Pankreas meist erst im späteren Verlauf eines Gallensteinleidens mit ergriffen wird, muß schon von diesem Gesichtspunkt aus auf Frühoperation gedrungen werden, wobei die Operation im anfallsfreien Intervall die besten Aussichten gibt. Es muß bei den Bestrebungen des primären Verschlusses der Bauchhöhle daran erinnert werden, daß aus dem Leberbett, sofern es nicht möglich war, die Gallenblase subserös auszuschälen, reine Galle abfließen kann. Die Sterblichkeit ist in hohem Grade abhängig von dem Alter des Kranken, sie steigt nachweisbar jenseits des 40. Lebensjahres. Hotz faßt demgemäß seine Ausführungen über die Operationsindikation in die Worte zusammen: „Vorsicht bei den Alten, bei den Jungen kein Zaudern."

In der Aussprache wurden eine Reihe von technischen Fragen erörtert; hierbei wurde die jüngst vielfach empfohlene transduodenale Choledochotomie im allgemeinen abgelehnt. Es kam ferner zum Ausdruck, daß nach den modernen Anschauungen nicht mehr von Gallensteinleiden, sondern besser von Gallenblasen- bzw. Gallenwegserkrankungen zu sprechen sei, nachdem, wie schon oben erwähnt, in zahlreichen Fällen Stauungserscheinungen in der Gallenblase als alleinige Ursache der Beschwerden haben festgestellt werden können (Schmieden u. a.). Die Bedeutung der Askariden, die sich öfter in den Gallenwegen ansiedeln, wurde von Perthes erwähnt, der seit 1916 diesen Befund in 16 Fällen hat erheben können.

Am Abend des ersten Sitzungstages wurden Lichtbilder aus verschiedenen Gebieten der Chirurgie gezeigt, unter denen die Untersuchungen von Nußbaum (Bonn) über die Anatomie der Knochenarterien und Knochenkapillaren besonderes Interesse erregten.

Der Hauptgegenstand der Besprechung des zweiten Tages bildete die Chirurgie der Nierentuberkulose, über die Kümmell (Hamburg) berichtete. Mit Rücksicht darauf, daß es sich hier um ein Gebiet handelt, welches auch für den praktischen Arzt von besonderem Interesse ist, soll über diesen Vortrag sowie über die daran sich anschließende Besprechung eingehender gesprochen werden.

Kümmell gab zunächst eine allgemeine Übersicht über die pathologische Anatomie der Nierentuberkulose und ging dann auf die Klinik näher ein. Er hält die Möglichkeit der Ausscheidung von Tuberkelbazillen durch die Niere, ohne daß das Organ selbst erkrankt ist, für sehr zweifelhaft. Bei der Diagnose hat sich ihm die Herdreaktion nach probatorischer Tuberkulineinspritzung gut bewährt. Der initialen Hämaturie legt er eine große Bedeutung bei. Sind beide Nieren nachweislich erkrankt, dann kann eine rektale bzw. vaginale Untersuchung des Ureters bisweilen einen guten Aufschluß über die stärker erkrankte Seite geben, auf der der Ureter mehr verdickt ist. Für die beste Methode der funktionellen Diagnostik hält er die Gefrierpunktsbestimmung. Für die Beurteilung des Wertes der Operation ist die statistische Erhebung der Lebensdauer der Nichtoperierten wertvoll. Es ergab sich, daß von diesen 33 Proz. innerhalb von 2 Jahren, 55 Proz. innerhalb von 5 Jahren gestorben waren und nur 6 Proz. länger als 10 Jahre lebten. Hiernach drängt sich die Frage auf, ob überhaupt eine spontane Heilung einer Nierentuberkulose möglich ist. Diese Frage ist zu bejahen, jedoch hat das Wort „Heilung" nur eine bedingte Geltung, denn eine anatomische Heilung in diesem Sinne gibt es nicht, sondern der Endzustand wird immer stets eine weitgehende Zerstörung des Organs bedeuten. Die für die chirurgische Tuberkulose anderer Organe heute in Anwendung kommende physikalische Behandlung hat erst nach der Operation einzusetzen. Die Erfolge der Tuberkulinbehandlung sind nicht erfreulich. Kümmell hat, meist nach einem Jahr, nachdem diese Therapie keine Besserung des Zustandes herbeigeführt hatte, operiert und vier Fälle untersuchen können. Sie zeigten, wie er auf den mitgebrachten Bildern nachweisen konnte, ein bedeutendes Fortschreiten des Prozesses. Die durch die Tuberkulinbehandlung gezeitigten Erfolge sind trügerisch und für den Kranken, der sich bei der subjektiven Besserung der Behandlung entzieht, gefahrvoll. Dem stehen die günstigen Erfolge der Frühoperation gegenüber mit 7 Proz. Operationsmortalität, 8,8 Proz. Spätmortalität innerhalb von 5 Jahren und 12,5 Proz. Spätmortalität innerhalb von 8 Jahren.

Küttner (Breslau) verfügt über 103 operierte Fälle. Er fand bei Frauen die rechte Seite öfter ergriffen als bei Männern. In 90 Proz. war die

Blase gleichzeitig erkrankt. Die Seitendiagnose konnte in einzelnen Fällen nur durch Probefreilegung gestellt werden. 11 mal sah er nach der Operation eine lokale Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses, der jedoch durchaus beherrscht werden konnte. Seine Operationsmortalität betrug 8,5 Proz., 21 Proz. gingen innerhalb von 3 Jahren zugrunde, meist an Lungentuberkulose. Bei der cystoskopischen Nachuntersuchung zeigte sich, daß eine völlige Heilung der Blase in ca. 50 Proz. eingetreten war, der Urin war in 63 Proz. normal, doch leiden ca. drei Viertel der Kranken an mehr oder minder starken Blasen- und Nierenbeschwerden. Man soll, so wurde weiter in der Diskussion ausgeführt, wenn man seiner Diagnose sicher ist, die Niere, auch wenn sie auf der Oberfläche gesund erscheint, entfernen und nicht die Exstirpation von einer probatorischen Nephrotomie, die große Gefahren für den Kranken in sich birgt, abhängig machen. Die durch die Untersuchung nachgewiesene tuberkulöse Erkrankung des Organs wird sich an dem exstirpierten Präparat immer bestätigen lassen, auch wenn sie bei der Nephrotomie nicht gefunden werden konnte.

Über ein neues Verfahren der funktionellen Nierendiagnostik gab Rehn (Freiburg) Auskunft, doch bedarf es noch eingehender Fortführung der Untersuchungen, bis sich diese Methode für die allgemeine Anwendung eignet.

Ein weiterer Hauptgegenstand des zweiten Sitzungstages war die Besprechung der Prostatachirurgie, über welche Küttner (Breslau) eingehend referierte.

Das, was man gewöhnlich als Hypertrophie der Prostata bezeichnet, ist lediglich eine Hypertrophie der in der eigentlichen Prostata befindlichen rudimentären Drüsen. Es wird daher bei den üblichen Operationsverfahren nicht die Prostata selbst, sondern lediglich dieses veränderte Gebilde entfernt. Wenn man sich diese Auffassung zu eigen macht, so erscheint es auch durchaus möglich, daß, wie die klinische Erfahrung lehrt, die Prostatahypertrophie und das unter dem Namen der Prostataatrophie beschriebene Krankheitsbild Symptome ähnlicher Natur zu machen pflegen. Man darf dabei allerdings nicht auf den Fehler verfallen, zu glauben, daß man bei der Operation der Prostataatrophie durch Entfernung derjenigen Abschnitte des Organs, welche für die Prostata gehalten werden, die Heilung erzielt, vielmehr wird diese dadurch erreicht, daß bei diesem Eingriff meist auch der Sphinkter durchtrennt wird, der in Wahrheit die Ursache des Leidens darstellt, denn durch die Verkleinerung des Organs, an der er sich nicht beteiligt, wird er zu einer Art Ventilverschluß, der die gleichen Erscheinungen macht, die von dem hypertrophisch erkrankten Organ bekannt sind. Zahlenmäßig eine Übersicht über die Sterblichkeit der Erkrankung zu geben, ist kaum möglich, da die operative Indikation von den einzelnen Operateuren sehr verschieden gestellt wird. Immerhin kann man sagen, daß eine absolute Indikation der Operation dann gegeben ist, wenn eine Verhaltung vorliegt, die durch eine kurzdauernde Katheterkur nicht zu beseitigen ist. Daneben spielen für die Operation soziale Gesichtspunkte und auch das Alter — letzteres allerdings nur in untergeordnetem Maße — eine Rolle. Eine vitale Indikation kann in der Blutung gegeben sein. Die Bestimmung des Reststickstoffs und die Verwertung dieses Ergebnisses für die einzuschlagende Methode (ob ein- oder zweizeitig) hat sich Küttner nicht bewährt. Dahingegen mißt er dem Volhardschen Konzentrationsversuch eine große Bedeutung bei. Trotzdem bleibt bei der Beurteilung der Prognose immer noch ein uns unbekannter Faktor, dessen Einschätzung uns bisher nicht gelungen ist.

Eingehend ließ sich der Vortragende über die Operationsverfahren aus. Bekanntlich ist in den letzten Jahren in Deutschland fast allgemein der suprapubische Weg wieder als die am meisten geübte Operationsmethode aufgekommen, nachdem dieses Verfahren vor einigen Jahren zugunsten der perinealen Methoden mit ihren Modifikationen verlassen worden war. Küttner gibt ebenfalls der suprapubischen Methode den Vorzug und hält hierfür als besonders ausschlaggebend die einfache Nachbehandlung, während bei der perinealen Methode zwar der Operationsschock geringer ist, jedoch verhältnismäßig häufig Mastdarmfisteln, Dammfisteln und Inkontinenz gesehen werden. Er ist ein warmer Anhänger des zweizeitigen Operierens, wobei in der ersten Sitzung nur eine Blasenfistel angelegt wird und in der zweiten Sitzung diese Fistel erweitert und dann die Prostata ausgeschält wird. Macht die Erweiterung der Fistel Schwierigkeiten, so muß man allerdings wegen der Gefahr der Verletzung des Bauchfells dann perineal vorgehen. Die Prognose des Prostatkarzinoms muß als sehr schlecht angesehen werden. Aussichtsvoll erscheinen nur diejenigen Fälle, bei denen die Auslösung wie bei der einfachen Hypertrophie gelang und erst die mikroskopische Untersuchung eine teilweise karzinomatöse Entartung ergab. Die Frühdiagnose des Karzinoms ist schwierig und unsicher. Die Röntgentherapie beim Karzinom hat völlig versagt.

Hatte so die perineale Methode einen ehrenvollen Nachruf erhalten, so wurden in der Diskussion trotzdem und wohl nicht mit Unrecht Stimmen laut, die sich warm für dieses Verfahren einsetzten. Müller (Rostock) und Völcker (Halle) traten für diese durch den letzteren besonders ausgebaute Methode ein und die von ihnen angeführten Gründe, daß das perineale Verfahren sicher das chirurgisch richtigere sei, da es eine auf anatomischen Gesichtspunkten begründete typische Operation darstelle, konnte nicht widerlegt werden.

Am dritten Tag hörten wir vieles über das Knochensystem. Port (Würzburg) hatte den einleitenden Vortrag übernommen über die unblutige Behandlung der Knochenbrüche, wobei er eine erschöpfende Übersicht über die zurzeit gebräuchlichen Methoden gab. Wenn es auch nicht bestritten werden kann, daß die Behandlung eines Knochenbruchs in einem Krankenhause im allgemeinen durch die hier zu Gebote stehenden Mittel einfacher und oft auch erfolgreicher sich gestaltet, so konnte doch sein Vorschlag, auf den Krankenhäusern eigene Stationen für Frakturbehandlung zu errichten, in welche nun auch wirklich alle Knochenbrüche eingewiesen werden müßten, nicht allgemeine Zustimmung sich erringen. Es erschien nicht recht verständlich, weshalb die Behandlung eines einfacheren Knochenbruchs nicht in der Hand des chirurgisch vorgebildeten praktischen Arztes verbleiben soll und daß der Klinik diejenigen Fälle vorbehalten bleiben, die zu den schwierig

zu behandelnden gehören. Im übrigen erschöpfte sich die Diskussion des Verhandlungstages in der Besprechung der Arthritis deformans, ihrer Abarten und deren Behandlung über die Axhausen (Berlin) sprach. Hierunter fallen die eigentümlichen Erkrankungen des wachsenden Knochens, wie sie zuerst von Perthes an der Hüfte und von A. Köhler am Fuß beschrieben sind. Mannigfach sind die Ansichten, die über das Wesen dieser Erkrankungen heute noch herrschen und es wird noch mancher Aussprache bedürfen, bis hierüber eine Einigung auch nur einigermaßen erzielt werden wird. Die Behandlung dieser Erkrankungen, die gerade besonders interessiert hätte, kam leider zu kurz, wie der Vorsitzende in seinem Schlußwort sehr richtig betonte.

Der letzte Sitzungstag schloß mit einem ausführlichen Referat über die Folgen der Reizung und Ausschaltung der Milz, welches von de la Camp (Freiburg) erstattet wurde. Es schloß sich an seine Ausführung eine rege Diskussion an, doch war auch hier die Ausbeute für die praktische Chirurgie verhältnismäßig gering.

Die diesjährige Tagung hat für die Gesellschaft einschneidende Änderungen gebracht. Die Not der Zeit hat auch bei der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie ihren Einzug gehalten. Das neue und schöne Langenbeck-Virchow-Haus in der Luisenstraße, welches in der Hauptsache vor Ausbruch des Krieges fertiggestellt, während des Krieges seiner Bestimmung übergeben wurde, bildet heute für seine Eigentümer, der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und der Berliner medizinischen Gesellschaft, eine Belastung, die diese nicht mehr zu tragen vermögen. Es ist daher als ein großes Glück zu bezeichnen gewesen, daß es möglich war, mit einem der führenden industriellen Konzerne in Verbindung zu treten, der in großzügigster Weise die Abhaltung der Versammlungen in der bisher üblichen Form ermöglichte. Der der Versammlung vorgelegte Vertragsentwurf wurde von ihr einstimmig gebilligt. Weiter beschäftigte sich die Versammlung mit der Besetzung des Ruhrgebiets und nahm eine Entschließung an, in der gegen die Beschlagnahme der Krankenhäuser durch die Franzosen Einspruch erhoben wurde. Endlich hat der Kongreß an das Internationale Rote Kreuz eine Eingabe gerichtet, in welcher zum Ausdruck kommt, daß das Rote Kreuz dafür Sorge tragen möge, daß die Gefangenen im Ruhrgebiet wenigstens die gleiche Behandlung erfahren wie die Kriegsgefangenen. Am vorletzten Tage der Verhandlung war der Vorstand der Gesellschaft vom Reichskanzler Cuno empfangen worden.

Zum Vorsitzenden des Kongresses für 1924 wurde der Direktor der chirurgischen Abteilung des Krankenhauses in Zwickau, Geh.-Rat Braun, gewählt.

Geschichte der Medizin.

1. Aus den Erinnerungen einer Achtzigjährigen.

Von

Dr. **Franziska Tiburtius** in Berlin.

(Schluß.)

Und die Kollegen? Ich kann es ihnen eigentlich nicht verdenken, wenn sie sich zuerst sehr kühl abwartend und vielleicht gar abwehrend verhielten. Natürlich brachte die Novelle zum Gewerbegesetz, die ich vorhin erwähnte, die Gefahr der Schädigung der Ärzte in Stellung und Ansehen, und zugleich auch einer Schädigung des Publikums durch die Freigebung der Praxis für alle Arten von Kurpfuscherei. Nun hatten wir dem Gesetz gegenüber keine andere Stellung als die zahlreichen Naturheilkünstler, Magnetopathen und andere nach Inspiration kurierende Heilbeflissene. Das war für uns natürlich ärgerlich, wir empfanden lebhaft das Unwürdige der Situation, doch ließ sich für den Augenblick nichts ändern. Als sich in einer Besprechung der Wirkung jenes Gesetzes, bezüglich der Zunahme der Kurpfuscherei durch den Professor Dr. Skreczka, den damaligen Obermedizinalrat von Berlin, die Bemerkung fand, daß Dr. Lehmus und ich auf anderem Boden ständen und rite studiert und promoviert hätten, war das wenigstens eine bedingte Anerkennung.

Ich bin später öfter gefragt worden, ob ich, bei Beginn der Praxis, viele Kämpfe durchzumachen hatte. Das weiß ich nicht; jedenfalls ist es mir nicht so recht zum Bewußtsein gekommen, daß ich kämpfte. Ich meinte, immer nur das zunächst Notwendige tun zu müssen. Eine gute Gabe hat die Natur mir mitgegeben: ich ärgere mich nicht allzusehr über Fehlschläge, an denen ich keine Schuld habe, und kann Augen und Ohren schließen vor dem, was ich nicht zu sehen brauche, und was hinter meinem Rücken gesprochen wird. Das hat mir im Leben oft geholfen. Ein Ergebnis, das vorübergehend meinen Gleichmut doch etwas erschütterte, möchte ich hier noch erzählen; es kennzeichnet die Gedankengänge eines bestimmten Kreises jener Zeit. Miß Archer, die Vorsteherin des Victoria-Lyzeums (einer unter dem Protektorat der Kronprinzessin stehenden Fortbildungsanstalt für Töchter höherer Stände), trat an Dr. Lehmus und mich heran mit dem Ansuchen, einen Winterkursus von Vorlesungen über Gesundheitslehre zu übernehmen. — Sonderliche Lust hatten wir eigentlich nicht, glaubten aber doch, die Aufforderung nicht ausschlagen zu dürfen; es wurde also in dem Prospekt der Anstalt und auch in den Tages-

zeitungen bekannt gemacht, daß der Lehrplan des Victoria-Lyzeums durch einen Kursus über Gesundheitslehre erweitert werde, den die beiden weiblichen Ärzte auf Ansuchen übernommen hätten.

Eine Woche später erschien Miß Archer bei mir, sehr herabgestimmt und etwas verlegen, — sie war eine vortreffliche Dame, die ich persönlich sehr hoch schätzte —, mit dem Ersuchen, ob wir nicht doch etwa zurücktreten würden! Ein Kuratoriumsmitglied, — der Stolz der Universität, ein Mann von Weltruf, eine Leuchte der Wissenschaft — war in jener Vorstandssitzung, in der über den einzurichtenden Kursus verhandelt wurde, nicht zugegen gewesen, und legte nun nachträglich Verwahrung ein. Er hielt es mit seiner Stellung als Universitätsprofessor für unvereinbar, in dem Kuratorium einer Anstalt zu sein, die nicht in Deutschland approbierte weibliche Ärzte als Lehrkräfte heranzog.

Einige Mitglieder des Kuratoriums hatten, um eine andere Grundlage zu schaffen, von der obersten Schulbehörde Pommerns eine Abschrift meines Zeugnisses vom Lehrerinnenexamen beschafft, in dem mir die Qualifikation für Unterricht in Oberklassen zugesprochen wurde, Lehmus besaß ähnliche Zeugnisse. Umsonst! Der Herr Professor blieb unerschütterlich.

Miß Archer war in großer Verlegenheit. Der Name des berühmten Mannes gab der Anstalt einen gewissen Nimbus; sie verlor ihn höchst ungern aus dem Kuratorium! — Uns war an dem Kursus gar nichts gelegen, herzlich gern wären wir zurückgetreten, wenn nicht die Ankündigung mit unseren Namen bereits durch Prospekte und Zeitungen gegangen wäre. So leid es uns tat, konnten wir jetzt nicht mehr zurücktreten, und Miß Archer hatte Einsicht genug, um unsere Gründe zu begreifen. Und so hielten denn wir beiden Eindringlinge vor einer zahlreichen weiblichen Zuhörerschaft im Victoria-Lyzeum den ersten Kursus über Gesundheitslehre, und Herr Geheimrat Professor Dr. R. V. schied aus dem Kuratorium.

Viele Jahre später sah ich Angehörige der Familie in meiner Sprechstunde. Tempora mutantur! —

Es hat ja einige Jahre gedauert, bis die Stimmung der Ärzte uns beiden Eindringlingen gegenüber eine ruhigere wurde, und bis sie uns trauten. Da hieß es ruhig bleiben, das Gesicht wahren, unentwegt seines Weges gehen, nicht sehen und hören, was abseits vom Weg lag und sich übersehen ließ, und die beruflichen Pflichten so heilig und ernst nehmen, wie der hochgespannteste ethische Imperativ sie nur irgend nehmen konnte. Und siehe, es ging! Allmählich gewannen wir das Gefühl, daß die Atmosphäre sich klärte, das Mißtrauen schwand. Freilich — zuweilen kam auch Komisches vor. Als ich ungefähr zwei Jahre im Beruf stand, und die Arbeit gerade anfing, etwas lebhafter zu werden, hatte ich in einer weit entlegenen Außengegend der Stadt — merkwürdigerweise kam die Klientel in den ersten Jahren vorwiegend aus räumlich weit entlegenen Stadtteilen — eine Patientin mit ausgesprochenem Carcinoma ventriculi, wo der Tod bald zu erwarten war. Ich benachrichtigte die Verwandten von der Sachlage und erklärte mich gern bereit, mit einem Arzt, den sie vorschlagen würden, am Krankenbett zusammenzukommen. So geschah es denn auch, und nach Erledigung aller offiziellen Präliminarien, und nachdem ich dem Herrn die Kranke feierlich vorgeführt, zogen wir uns dann ganz stilvoll in das Nebenzimmer zurück, und ich wollte die Exposition des Falles beginnen, als er unterbrach: „Ach ja, das wissen wir ja, es ist ein Karzinom und die Kranke wird bald sterben, — aber — sagen Sie mal, warum haben Sie nicht geheiratet?" — — Ich bin selten so überrascht gewesen!

Ein sehr großer Vorteil für die beiden ersten weiblichen Ärzte lag darin, daß sie von Anfang an zu zweien auf den Plan traten. Ich bin überzeugt, daß es einer allein sehr viel schwerer gelungen wäre, mit den zu Anfang stark entgegenstehenden Strömungen innerhalb der Ärzteschaft fertig zu werden, als zweien, die in gegenseitigem Vertrauen und voller Harmonie zu einander standen. Dr. Lehmus und ich wußten ganz genau, daß wir uns in jedem Fall aufeinander verlassen konnten. Es liegt schon eine moralische Stärkung in dem Bewußtsein, daß eine verständnisvolle und hilfreiche Persönlichkeit vorhanden ist. Dann handelt es sich auch oft um Hilfeleistungen in der Praxis, notwendige Narkosen, irgendeinen der zahlreichen Fälle, wo eine zweite sachverständige Hand nötig wird. Später hätten wir auch wohl bei unseren männlichen Kollegen solche Hilfeleistungen ohne Scheu erbitten können; in den ersten Jahren wäre es aber doch stark bedenklich gewesen, und hätte zu uns nachteiligen Mißdeutungen geführt! — Als Dr. Lehmus und ich zuerst nach Berlin kamen, freuten sich die Witzblätter: der Kladderadatsch brachte eine reizende Darstellung der Ereignisse in der Klinik der weiblichen Ärzte, Dr. Romulus und Dr. Remus, die sich natürlich beide in den gleichen Patienten verlieben und spinnefeind miteinander werden. Es erwies sich als vorzügliche Reklame. Der Zufall wollte, daß ich bald darauf den unvergeßlichen Ernst Dohm, den Herausgeber des Kladderadatsch, in einer Gesellschaft kennen lernte. Es gab eine äußerst anregende Plauderstunde mit dem sprühend geistvollen und liebenswürdigen Herrn; wir haben herzlich miteinander gelacht, und er gab mir das feierliche Versprechen, uns künftig in Ruhe zu lassen, was er auch treulich gehalten hat. Ähnlich verlief eine gesellschaftliche Begegnung mit Siegmund Haber, dem Herausgeber des Ulk, und so waren wir vor weiteren scherzhaften Angriffen sicher.

Zweimal kamen noch Zwischenfälle anderer Art, denen auch eine leichte Komik anhaftete.

Einmal handelte es sich um eine anonyme Denunziation, die gegen mich eingereicht worden war — vielleicht von einem jungen Kollegen, der die Sachlage nicht kannte — wegen unbefugter Führung des medizinischen Doktortitels. Ich rückte also mit meinem Diplom an. Staatsanwalt und Vorsitzender sehr höflich; es war einmal etwas Neues, sich „Fräulein Angeklagte" nennen zu hören! Antrag des Staatsanwalts: drei Mark Konventionalstrafe; obgleich nicht „praktischer Arzt" auf dem Schilde stehe, könne doch jemand aus dem Dr. med. schließen, daß ich eine in Deutschland approbierte Medizinalperson sei! Vorsitzender und Schöffen blickten mit weiser Miene in das Diplom; — nach kurzer Beratung natürlich Freispruch. Es wurde mir nur der Rat gegeben, um weitere Unstimmigkeiten zu vermeiden, in irgendeiner Weise die Herkunft des Doktortitel auf dem Schild zu betonen. Um nicht noch einmal Störung und Zeitverlust zu erleben, ließ ich hinzufügen: „Dr. med. der Universität Zürich." — Der Effekt war ein ganz anderer als man gedacht. In der nächsten Sprechstunde wurde ich von verschiedenen Patientinnen lebhaft beglückwünscht. „Ja, was ist denn?" Ich müsse doch wohl irgend etwas besonders Großes geworden sein, da auf meinem Schild jetzt ein so langer Titel stehe!

Etwa 15 oder 20 Jahre später, als schon mehrere jüngere Kolleginnen, ebenfalls mit Züricher Stempel, da es eben noch nicht anders ging, — in Berlin ansässig waren, wurde mit gleicher Begründung eine Massenklage gegen uns eingereicht. Der Denunziant war diesmal ein Universitätsprofessor; — das war erstaunlich, er hätte sich ja so leicht über die Sachlage orientieren können. Wir rückten gleich zu sechsen an. Zugleich mit uns war ein Magnetopath geladen, der sich wegen Kurpfuscherei zu verteidigen hatte. Der sehr redegewandte Herr, dem es auch an logischem Denken nicht fehlte, fing seine Verteidigungsrede an mit einer begeisterten Lobrede auf die weiblichen Ärzte, und charakterisierte die Widersinnigkeit der Anklage in unwiderleglicher Weise. Wir hätten keinen besseren Verteidiger haben können. Natürlich auch hier Freispruch, und seitdem sind wir nicht mehr belästigt worden.

Und was sagte nun die Frauenwelt, die es doch eigentlich am meisten anging, zu den weiblichen Ärzten? Was manche enthusiastische Anhänger des Frauenstudiums uns einreden wollten, daß sie den weiblichen Arzt herbeisehnten, haben wir niemals geglaubt. Es war genau so wie ich mir gedacht: auch hier hatten wir erst Beweise zu bringen, bevor man uns traute. Die Frauenzeitungen — dieser Zweig der Tagesliteratur begann eben sich zu entwickeln — stellten sich wohl mit einem gewissen Überschwang auf die Seite des weiblichen Arztes, während die politischen Zeitungen sich äußerst skeptisch verhielten, — noch bis in die neunziger Jahre hinein erregte die Erwähnung des weiblichen Arztes im Reichstag „ungeheure Heiterkeit"! — und die Fachblätter, wo sie von der Neuerung Notiz nahmen, ihr entgegentraten und aus theoretischen Gründen die völlige Hoffnungslosigkeit des Unternehmens darlegten. Die beiden Ärztinnen standen der Kontroverse kühl gegenüber; sie wußten, daß sie hinsichtlich des Erfolges ein Risiko auf sich genommen hatten, und daß die Frage durch theoretische Deduktion nicht entschieden werden kann.

Und jetzt, wo eine lange Reihe von Jahren mich von dem Ringen jener Jugendtage trennt, und wo auch die Zeit der Praxis lange hinter mir liegt, scheint es mir ganz natürlich, daß wir uns erst Vertrauen zu unserer Sache — es war ja eine ganz neue Sache! — und zu unserer Person und unserem Können verdienen mußten, bevor man es uns gab. Jeder, der etwas Neues bringt und wünscht, daß die Welt es ergreift, muß erst beweisen, daß es etwas Gutes ist, daß die Welt es braucht, und daß er selbst dazu steht.

Und die Patientinnen kamen ja auch allmählich, sehr allmählich! Aber sie kamen, und endlich auch nicht bloß aus den Außengegenden der Stadt, aus den Arbeiterwohnungen und Fabrikräumen, — (diese sind mir übrigens immer besonders lieb geblieben), — sondern auch aus anderen Stadtgegenden und anderen sozialen Schichten.

Die letzten 2 Dezennien meines 31 jährigen Praxislebens boten wenig Abweichendes von dem Leben jedes vielbeschäftigten Arztes, — mit seiner Ruhelosigkeit und Hast, dem Druck der Verantwortlichkeit, den schlaflosen Nächten voll Überlegen und Sorgen, den seltenen Stunden der Muße und geistigen Aufatmens, — den Berufsfreuden, deren erhebenden Eindruck auf das Gemüt eben nur der Berufsgenosse begreift, — im ganzen ein Leben voll Unruhe und Sorge, — aber doch ein reiches, volles Leben, wert, gelebt zu werden, das ich um kein anderes eintauschen möchte! —

Durch 15 Jahre blieben Dr. Lehmus und ich die einzigen weiblichen Ärzte in Berlin, dann bekamen wir Berufsgenossinnen, und sie sind uns liebe Mitarbeiterinnen geworden. Auch diese vier kamen noch von Zürich her, da deutsche Universitäten sich nach wie vor ablehnend verhielten; — sie hatten aber, durch unsere Erfahrungen belehrt, das schweizerische Aufnahme- und Staatsexamen gemacht. Zuerst Dr. Agnes Bluhm; ein wenig mehr vorbereitet war der Boden in Berlin damals doch wohl schon, ich glaube, daß es ihr erheblich leichter geworden ist, im Beruf festen Fuß zu fassen, zumal persönliche Liebenswürdigkeit und Berufstüchtigkeit ihr in hohem Grade eigen waren; später kamen noch Drs. Pauline Ploetz, Anna Kuhnow und Agnes Hacker. Die Kolleginnen Bluhm und Hacker waren tüchtige Chirurginnen, und da inzwischen auch die Türen deutscher und österreichischer Kliniken Spalten zeigten, durch die Frauen einschlüpfen konnten, so war der Weg für Vorstudien gegeben. Wir alle haben in Harmonie

und gegenseitigem Vertrauen miteinander gearbeitet durch eine lange Reihe von Jahren. Leider wurde uns die für Chirurgie sehr begabte Kollegin Hacker durch einen frühen Tod entrissen; sie hätte der Frauenwelt noch sehr viel geben können. Daß Agnes Bluhm sich auf dem Gebiet experimenteller wissenschaftlicher Forschung einen sehr geachteten Namen gemacht hat, brauche ich hier nicht erst zu erwähnen. Dieser zweiten Generation weiblicher Ärzte folgte in kürzeren Abständen eine dritte, vierte usw. in immer schnellerer Folge.

Seit 1894 endlich nahmen einige deutsche Universitäten Frauen als Gasthörerinnen auf, und mit einem Schlag änderte sich die Lage, als laut Bundesratsbeschluß vom Jahr 1898 die Frauen zu der deutschen Staatsprüfung zugelassen wurden.

Und nun ist die Frage des Frauenstudiums und des weiblichen Arztes längst ausgeschieden aus dem Stadium der Polemik, unter dem es während der ganzen Zeit meiner beruflichen Tätigkeit stand, in freie Selbstverständlichkeit und Bodenständigkeit; hoffentlich ein Gewinn für die Einzelnen wie für das Leben des Volkes! —

2. Dem Andenken von Max Nordau.

Von

Generaloberarzt Dr. **Neumann** in Naumburg a. d. S.

Max Nordau war ursprünglich Arzt. Er lebte in Paris, hieß eigentlich Süßfeld, trieb Praxis, war sehr wohltätig und starb am 22. Januar 1923. Max Nordau erging es wie so vielen Ärzten, die auf anderen Gebieten als auf dem ärztlichen bekannt und berühmt waren. Hier liegt aber etwas, was durchaus angebracht ist, denn gerade der Arzt ist es, der meiner Ansicht nach einen sozialen Ausgleich schaffen soll. Es gehört durchaus zur ärztlichen Fortbildung, daß man weiß, welche bekannten Männer ursprünglich Ärzte waren und Pagel hat seinerzeit die Namen zusammengestellt. Max Nordau ist neben seinen übrigen zahlreichen Schriften vor allem durch sein Buch berühmt geworden: Die konventionellen Lügen der Kulturmenschheit. Dieses Buch erregte, als es erschien, Aufsehen. Die schwere Krankheit der Zeit, sagte Max Nordau 1883, ist die Feigheit. Man wagt nicht Farbe zu bekennen, für seine Überzeugungen einzutreten. Nordau hat das getan und seine Schriften beweisen, daß er aus seinen Ansichten keinen Hehl machte. Sein berühmtestes Buch, die konventionellen Lügen der Kulturmenschheit, erregte Sturm, was kein Wunder ist. Man braucht, wenn man das Buch, welches viele Auflagen erlebte, heute in Ruhe durchliest, durchaus nicht in allem Max Nordaus Ansicht zu sein. Nordau ist über 70 Jahre alt geworden und er ist in vielem ein Prophet gewesen. Er ruft sein Mene Tekel Upharsin! Er zeigt sich im Alter ebensowenig entmutigt, wie auf der sonnigen Höhe seines Lebens. Wenn er damit umgeht, uralte Trugvorstellungen zu entwurzeln, für das Aufsprießen neuer Erkenntnis die Vorbedingungen zu schaffen, kurzum schöpferisch zu wirken, so sollten ihm gerade die Ärzte dankbar sein. Es gehört, ich kann das nur wiederholen, durchaus zur Fortbildung des Arztes, daß er sich nicht auf das Berufsgebiet beschränkt, sondern daß er sich am Ganzen beteiligt. Ärzte sollten überall vertreten sein, der Arzt hat überall etwas zu sagen. Er kennt die Volksseele. Ich will nun hier aus Max Nordaus berühmtem Buche das Wichtigste hersetzen. Revolutionen, sagt er, sind nie willkürlich. Revolutionen haben ihren Grund. Sie bedeuten eine Abkürzung der Geschichte. Es klingt vieles, was Nordau sagt, revolutionär, aber man wird zugeben, in vielem hat er recht gehabt und recht behalten. Was er über die monarchisch-aristokratische Lüge sagte, das hat sich heute durchaus erfüllt. Das Kapitel über die religiöse Lüge und die Ehelüge übergehe ich hier. Was Max Nordau über die wirtschaftliche Lüge sagt, betrifft auch den Ärztestand. Der Ärztestand ist der soziale Ausgleich zwischen arm und reich. Er bildet eine der Brücken. Wenn Max Nordau in einer glänzenden und geradezu blendenden Darstellung, die von Paradoxen wimmelt, uns glaubhaft macht, daß „alles was uns umgibt, Lüge und Heuchelei" ist, so brauchen wir diesen Pessimismus nicht zu teilen. Aber wir können von ihm sehr viel lernen und es ist gut, wenn wir heute sein Buch von den konventionellen Lügen der Kulturmenschheit wieder einmal lesen.

Max Nordau tritt für entschlossene Umkehr und entschlossenen Fortschritt ein.

„Man kann nur vorwärts gehen und je rascher man geht, desto früher gelangt man ans Ziel, wo man ausruhen kann."

„Es liegt nicht im Bereiche der Menschenkraft, den Menschengeist zu bestimmen, daß er errungene Wahrheiten wieder aufgebe."

„Alle Erkenntnis, alle Aufklärung ist der Menschheit im Laufe einer natürlichen Entwicklung und als Ergebnis der ihr innewohnenden lebendigen Kräfte gekommen."

„Was der Menschheit bevorsteht, das ist Erhebung und nicht Erniedrigung."

„Die Gattung ist eine klare Einheit, von der du ein Teil, ein Gesamtorganismus, von dem du eine Zelle bist."

„Tue alles, was das Wohl der Menschheit fördert."

Wir haben das Andenken Max Nordaus, der als Arzt einer der unseren war, in Ehren zu halten, auch dort, wo wir nicht ganz mit ihm einer Ansicht sind. Ein alter Kämpe, mutig und entschlossen für Freiheit und Recht, ist mit ihm dahingegangen, ein Streiter für Fortbildung auch unseres Standes, der in seiner Weise das stolze Wort wahr machte: Die Ärzte werden die Führer des Volkes sein.

Tagesgeschichte.

Der Verein Norddeutscher Psychiater und Neurologen beabsichtigt, seine diesjährige Tagung am Nachmittag des 9. und am Vormittag des 10. Juni in Lüneburg zu veranstalten. Anmeldungen von Vorträgen werden bis zum 5. Mai erbeten an Geh. San.-Rat Dr. Snell in Lüneburg.

Ein Kursus über Kreislaufserkrankungen wird am 18. und 19. Mai d. J. (Freitag und Sonnabend vor Pfingsten) in Bad Nauheim veranstaltet. Die Teilnahme ist unentgeltlich, auch freie Wohnung und Verpflegung wird gewährt. Anmeldungen sind an Dr. Gabriel, Zanderinstitut, Bad Nauheim, zu richten.

Vorträge über soziale Fürsorge finden im Sommersemester an der Universität Bonn statt. Für jeden Freitag ist ein Vortrag in Aussicht genommen. Auch Besichtigungen von Fürsorgeeinrichtungen sind vorgesehen. L.

Die Gesellschaft deutscher Tuberkulosefürsorgeärzte hält ihre zweite Jahresversammlung am 14. und 15. Mai in Mannheim ab. Hauptverhandlungsgegenstände sind: 1. Wie weit Infektion, wie weit Reinfektion? (Beitzke-Graz), Liebermeister-Düren). 2. Wie eine Fürsorgestelle ist und wie sie sein soll auf Grund mehrerer hundert Berichte und Besichtigungen vom Standpunkt des Hygienikers (Jötten-Leipzig, Braeuning-Stettin); Gegenbericht vom Standpunkt des Fürsorgearztes gesehen. 3. Selbstheilung bei Tuberkulose (Harms-Mannheim). 4. Finanzierung der Fürsorgestellen (Blümel-Halle). 5. Bezirks- oder Sonderfürsorge (Gasters-Mühlheim, Kiermeyer-Fürth, Hagen-Höchst). Näheres durch Oberarzt Dr. Harms-Mannheim, Lungenspital. L.

Die für Heidelberg in Aussicht genommenen **Jahresversammlungen des Deutschen Zentralkomitees zur Bekämpfung der Tuberkulose** fallen aus. Die Generalversammlung findet als einfache Geschäftssitzung kurz vor Pfingsten in Berlin statt. Str.

Der Deutsche Ausschuß für die gesundheitlichen Einrichtungen in den Kur- und Badeorten hat sich in seiner 13. Jahressitzung in Bamberg mit einigen allgemeinwichtigen Fragen befaßt. Zunächst hat er „die gesundheitlichen Mindestforderungen an die Kurorte im Hinblick auf die Jetztzeit" neu festgesetzt. Im allgemeinen wurden die von San.-Rat Dr. Siebelt (Flinsberg) sorgfältig durchgearbeiteten Vorschläge angenommen, da die wirtschaftliche Not unserer Zeit uns zwingt, in mittleren und kleineren Kurorten von Forderungen, die früher berechtigt waren, jetzt Abstand zu nehmen. Es wurde aber sorgfältig erwogen, daß die Milderungen der Forderungen nicht auf Kosten der Volksgesundheit und der öffentlichen Gesundheitspflege erfolgen.

Der zweite Punkt der Tagesordnung behandelte „die Ermöglichung von Badekuren für den Mittelstand", über die Dr. Hirsch (Charlottenburg) ein eingehendes Referat erstattete. Bisher sind in der Bäderfürsorge für den Mittelstand nur kümmerliche Anfänge gemacht worden, so daß abgesehen von den Sozialversicherten sich unser Mittelstand eigentlich keine Badekuren mehr leisten kann. Die gesundheitliche Verelendung unseres Mittelstandes fordert aber dringend Abhilfe. Der vom Preußischen Ministerium für Volkswohlfahrt ausgegangene Vorschlag, die Bäder mehr wie bisher in den Dienst der wirtschaftlich schwachen Kreise zu stellen, hat zu Ausführungen von Landesrat Dr. Schellmann (Düsseldorf) geführt, die darin gipfeln, daß die Arbeitsgemeinschaften der Sozialversicherungen, örtlicher Behörden und der öffentlichen und privaten Wohlfahrtseinrichtungen zu einer Interessengemeinschaft zusammentreten und Mittel für einen Fonds aufbringen, aus dem wirtschaftlich schwache Kurbedürftige Unterstützung erhalten; zu diesem Fonds müßten Staaten und Reich einen entsprechenden Zuschuß geben. Referent führte dazu aus, daß die Vor- und Nachkurzeit, in der die Häuser nicht genügend besetzt sind, für die Zwecke der Mittelstandsfürsorge in den Bädern mehr herangezogen werden müssen; ferner sei eine Vereinfachung in der Lebensführung in den Kurorten notwendig, vor allem aber müsse dem Unfug, daß die Kurorte lediglich dem Luxus und nervenzerrüttenden Vergnügungen dienen, energisch gesteuert werden.

Zum Schluß wurden die „Verfügungen des Auswärtigen Amtes an seine Vertreter im Auslande betreffs der Einreise von Ausländern zu Kurzwecken", über die Geh.-Rat Röchling (Misdroy) berichtete, einer scharfen Kritik unterzogen, da sie den Besuch der Kurorte durch Ausländer erschweren, wodurch die an sich schon traurige wirtschaftliche Lage unserer Kurorte nur noch weiter verschlechtert wird.

Der 7. Allrussische Bakteriologen-, Epidemiologen- und Sanitätsärztekongreß wird am 22.—28. Mai d. J. tagen. Teilnehmer erhalten für die Dauer des Kongresses freie Verpflegung und Logis. Näheres durch den Vertreter des russischen Volkskommissariats für Gesundheitswesen, Berlin W 15, Lietzenburger Str. 11.

Die Cholera in Rußland im Halbjahr 1922. Nach den Renseignements Epidémiologiques de la Société des Nations 1922, Nr. 4). In der „Russischen Sozialistischen Föderativen Sowjet-Republik und den verbündeten Republiken" wurden in den sechs Monaten des Jahres 1922 29264 Cholerafälle festgestellt. Davon entfallen 19413 Fälle auf das europäische Rußland, darunter 3399 auf die Russische Sowjet-Republik. 14564 auf die Ukrainische Sowjet-Republik und 1381 auf die Krimische Sowjet-Republik. In Kaukasien traten 4963 Fälle auf und in dem asiatischen Rußland 1864, auf den Eisenbahnen 2139, auf Wasserstraßen 45 und in der Roten Armee wurden 840 Erkrankungen ermittelt. Zur Bekämpfung der Krankheit wurde in der Choleraschutzimpfung ein ausgedehnter Gebrauch gemacht. In den am schwersten betroffenen Gegenden mußte sich die gesamte Bevölkerung der Impfung unterziehen, und hohe Strafen wurden denen, die sich der Impfung widersetzten, auferlegt. Insbesondere unterlagen bestimmte Berufsklassen (Köche, Kellner, Krankenwärter, Wäscherinnen) dem Impfzwang. Am 1. Juni waren 950000 Soldaten der Roten Armee und mehr als 50000 Eisenbahnbeamte geimpft.

Fleckfiebererkrankungen im Deutschen Reiche im Jahre 1922. Im Jahre 1922 wurden insgesamt 386 Erkrankungen am Fleckfieber, gegen 533 im Vorjahr, angezeigt. Davon entfielen 368 auf Rückwanderer (Wolgakolonisten), Heimkehrer und Flüchtlinge, sowie sonstige aus dem Osten zugereiste Personen, 5 auf einheimische Zivilpersonen, 11 auf ausländische Arbeiter (6 Tschechoslowaken, 4 Polen und 4 Heizer eines russischen Dampfers) und 2 auf sonstige Personen, über die nähere Angaben fehlten. Die Mehrzahl aller Erkrankungen, nämlich 358, traten in den Durchgangs- und Heimkehrlagern auf, davon wurden 161 in dem Heimkehrlager Frankfurt a. O. ermittelt. Im übrigen bleiben die Fälle, die aus dem Osten zugereiste Zivilpersonen sowie ausländische Arbeiter betrafen, meist vereinzelt. Unter den 5 einheimischen Zivilpersonen befanden sich ein Krankenwärter und ein Heizer eines Krankenhauses, die sich bei der Entlausung eines Fleckfieberkranken infiziert hatten, ferner ein Handwerksmeister, der sich vermutlich im geschäftlichen Verkehr mit Litauern angesteckt hatte, und ein Student, auf den die Krankheit wahrscheinlich durch die Kleidungsstücke eines an Fleckfieber erkrankten polnischen Arbeiters übertragen wurde. Nur bei einem Falle konnte die Ansteckungsquelle nicht ermittelt werden.

Wie aus einer in der Times veröffentlichten Grabsteininschrift hervorgeht, war **Jenner nicht der Erste, der Kuhpocken eingeimpft hat,** sondern dies hat — bei seiner Frau und zwei Söhnen — schon 1774, d. h. 20 Jahre vor Jenner, Benjamin Jetsy (aus Dowshay) getan. Le.

G. Pätz'sche Buchdruckerei Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

Nr. 5. 1. V. 1923.

MEDIZINISCH-TECHNISCHE MITTEILUNGEN

NEUE LITERATUR

Redaktion: Berlin NW. 6, Luisenplatz 2—4

Verlag: Gustav Fischer in Jena

Erscheint als unentgeltliche Sonderbeilage der „Zeitschrift für ärztliche Fortbildung“ in zwangloser Folge. — Nachdruck der einzelnen Aufsätze nur mit ausdrücklicher Erlaubnis des Verlages, Referate jeder Art nur mit Quellenangabe gestattet.

Die jetzige Schlüsselzahl beträgt 2500.

I. Klinische Sonderfächer.

Das Seelenleben des Jugendlichen. Versuch einer Analyse und Theorie der psychischen Pubertät. Von Charlotte Bühler, Privatdozentin an der Technischen Hochschule Dresden. 103 Seiten. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1922.

Charlotte Bühler, die Mitarbeiterin ihres Mannes, des als Ordinarius jetzt nach Wien berufenen Psychologen, vermeidet in diesem lebendigen Buche ausdrücklich den Fehler mancher Vorbearbeiter, aus irgendeinem begrenzten Erfahrungskreise über die Jugend zu sprechen; sie verzichtet darauf, dem zarten Gegenstande mit experimentellen Reihenuntersuchungen eine scheinwissenschaftliche Exaktheit abzuzwingen und schöpft dafür aus der im Unterricht oder dem Verkehr mit Jugendlichen erlebten Gesamtauffassung und aus 3 sehr aufschlußreichen vollständigen Tagebüchern, darüber hinaus aber aus der — zum ersten Male systematisch überprüften und in bester Wahl genützten und angeführten (156 Nummern) Literatur, wobei auch einzelnes Vorzügliches aus der schönen nicht verschmäht wird. Nach biologischer Einleitung und einem Kapitel, „Die allgemeine Struktur der seelischen Pubertätserscheinungen“, hält sich die Verf. an die uralte volkstümliche, für jede anschauliche Darstellung noch nicht entbehrliche Drittelung: Instinkt, Gefühl, Intellekt und schließt mit 2 Abschnitten Über einiges Prinzipielle von der Ethik und Religiosität, von dem Kunst- und Literaturverständnis des Jugendlichen.

Aus den Ergebnissen greife ich zwei heraus: Das „unbeherrschte Triebleben des Kindes“ ist eine Fabel. Man müsse nie ein Kind beobachtet haben, wenn man derartiges behaupten kann. „Im Gegenteil das Kind ist bis zu einem überraschend hohen Grade zur Selbsterziehung erziehbar.“ Die Beherrschung des Willens entwickelt sich vom kindlichen Gehorsam zur Selbstbeherrschung aus Liebe zum Befehlenden oder aus Furcht. Von der Selbstbeherrschung aus Trotz in der frühen Pubertät zur Selbstbeherrschung aus Liebe und Einsicht in den Wert des Ideals. Ferner: Fühlen, Wollen, Urteilen, alle drei wurden zu verschiedenen Malen für die Grundfunktion des Wertens gehalten, — zu Unrecht. Das Werten ist viel komplexer. „So falsch die Sokratische Meinung ist, daß die Erkenntnis des Guten das Wollen des Guten bereits garantiert, so viel falscher ist es zu meinen, daß ohne Erkenntnis des Guten in schwierigeren Fällen das Gute sicher getan werden könne.“

Paul Bernhardt.

Vergleichende Psychologie oder die Lehre von dem Seelenleben des Menschen und der Tiere. Von Friedrich Dahl. Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Der Verf. steht auf dem Standpunkt, daß der Mensch nicht von dem Tierreich getrennt werden kann und da bei ihm Bewußtseinsvorgänge eine sicher feststehende Tatsache sind, so sei es berechtigt, ja geboten, die Psychologie oder die Lehre von den Bewußtseinsvorgängen als einen Zweig der zoologischen Wissenschaft zu bezeichnen. Die Aufgabe seiner Ausführungen erblickt er darin, den Nachweis zu liefern, inwieweit wir Bewußtseinsvorgänge auch bei Tieren anzunehmen haben. Zu dem Zweck bringt er unter sorfältiger kritischer Sichtung in Kürze einen Überblick über das ganze einschlägige Material. In dieser Materialsammlung und deren Würdigung, liegt der dauernde Wert des Buches. Dagegen wird man in den Weltanschauungsfragen, die im wesentlichen sich eng an Darwin anschließen, dem Verf. nicht immer folgen können, so wenn er z. B. als wissenschaftlich sichergestellt bezeichnet, daß die religiösen Ideen und Gebräuche als nur durch Naturauslese im Bewußtsein des Menschen entstehend zu erachten seien. Oder wenn er aus lebloser Materie durch die Naturauslese Lebewesen und im Laufe der Zeiten sogar denkende Menschen entstanden glaubt. In der Darlegung der Versuche und Erfahrungen über das „Seelenleben“ der Tiere dagegen, wird das Buch jedem als eine wertvolle Zusammenfassung und Leitung durch das höchst interessante Gebiet dienen.

Neustätter.

Die seelische Behandlung von Krankheiten. Von Dr. Neumann, Generaloberarzt a. D. (Sammlung: Die Okkulte Welt Nr. 54/55.) 48 Seiten. Verlag von Johannes Baum, Pfullingen (Württ.).

In der Vorbemerkung wünscht der Verf. teils für Ärzte teils für Nichtärzte geschrieben zu haben. Beiden ist besser gedient, wenn das Heft selbst okkult bleibt. Paul Bernhardt.

Der Wille zum Leben, neue und alte Wege zum Glück. Von Dr. Wilhelm Stekel, Nervenarzt in Wien. 136 Seiten. Verlag von Otto Salle, Berlin 1920.

Die Bedingungen der inneren Glückseligkeit sind immer dieselben gewesen, denn die menschliche Seele hat sich durch alle Zeiten nicht geändert und einige überzeitliche Führer sprechen heute noch zu uns wie vor tausend Jahren. Aber daneben gibt jedes Zeitalter und jeder Kulturkreis die Wegleitung in seiner eigenen Sprache, die anderen Zeiten und Kreisen nicht eingeht. Z. B. die „Diätetik der Seele“ eines anderen Wiener Arztes, des Psychiaters und Dichters (u. a. des Liedes: „Es ist bestimmt in Gottes Rat“) Ernst Freiher v. Feuchtersleben, hat in 50 Auflagen seit 1838 noch vor ein paar Jahrzehnten auf viele Menschen auch der unterrichteten Schichten starke und gute Wirkungen gehabt — heute ist das Buch selbst für uns Ältere meistens schlechthin unerträglich. Zu dem Buche Stekels griff ich zögernd: Ich erwartete mir — nach wissenschaftlichen Arbeiten des Verf. zu schließen — arge psychoanalytische Arabesken. Aber nichts von dem: Stekel spricht von Lebensfreude erfüllt und von sittlichem Ernste getragen die Sprache unserer jüngsten Zeit, verständlich und zu Herzen gehend, und so ist sein Buch auch für junge und unreife Leute nicht nur unbedenklich, sondern gut zu lesen. In einem Schlußabschnitt — der Held der Zukunft — (in dem übrigens auch nicht das geringste Anstößige steht) will der Verf. die Herkulessage in allen Einzelheiten von jeher und der Entstehung nach als symbolischen Ausdruck für innere Seelenkämpfe aufgefaßt wissen — das deucht mich doch wohl zu viel hineingeheimnißt.

Paul Bernhardt.

Das liebe Ich. Grundriß einer neuen Diätetik der Seele. Von Dr. Wilhelm Stekel, Nervenarzt in Wien. 2. Auflage. 212 Seiten. Verlag von Otto Salle, Berlin 1920.

Dies Buch und das zuvor besprochene andere „Der Wille zum Leben" von demselben Verf. gehören zusammen, ergänzen einander gewissermaßen. Wenn „Das liebe Ich" einen Grundriß zeichnet, so gibt das andere mehr ins allgemeine erhobene Lehren und spricht noch eindringlicher zu jedem Einzelnen; aber dieser Unterschied ist doch wieder kein durchgreifender. In den 15 höchst anschaulichen kleinen Abschnitten des Buches zieht der bekannte Freudianer wohlabgewogene lebensweise Folgerungen aus der analytischen Psychologie. Die Sache selbst zeigt, ohne daß es ausgesprochen wird, erstens, wieviel wir trotz aller Ausschweifungen der Jünger ihr verdanken, zweitens wie breit die Lehre auf den intuitiven Weisheiten Nietzsches aufgebaut ist. Die feinen Ausführungen des Verf. erinnern manchmal an Lichtenberg, und wo sie gleichnishaft sind, auch an die Phantasien eines Realisten von Popper-Lynkeus. Die psychoanalytische Theorie wird dem Leser nicht aufgedrängt, die Terminologie der Schule ist nur ganz sparsam verwandt, ein Hineinsteigen in die am meisten anfechtbaren Lehren von der kindlichen Sexualität und von der Sexualsymbolik ist unterblieben. Selbst die das Buch abschließende Sammlung vom Verf. geprägter Aphorismen „Rund um die Psychoanalyse", umkreist diese eben nur, ohne das was vielen — ob mit Recht oder Unrecht gleichviel — daran anstößig ist, ans Licht zu zerren. Alles in allem, das Buch ist ein ethisch gestimmter Führer zur Lebenskunst, vielleicht für einen etwas engeren und reiferen Leserkreis, als es die erwähnte Schwesterschrift ist. Paul Bernhardt.

Die hypnotische Heilweise und ihre Technik. Von Max Levy-Suhl. Verlag von Enke, Stuttgart 1921.

Neben den vorhandenen größeren und kleineren Fachwerken soll hier ein kurzgefaßter Leitfaden besonders zur Einführung des Anfängers und nach dem gegenwärtigen Stand der Dinge geboten werden. Einem kleinen theoretischen folgt ein ausführlicher praktischer Teil mit genauen technischen Anweisungen und anschaulichen Beispielen aus der Behandlungspraxis. Das kleine Buch empfiehlt sich durch übersichtliche Stoffgruppierung, praktische Erfahrenheit und eine ruhige, aber doch ansprechende Vortragsweise. Kretschmer.

Über die geistige Geschlechtlichkeit. Männliche und weibliche Persönlichkeit und ihre gegenseitige Ergänzung im Zusammenleben. Von Dr. W. Fehrmann. 29 Seiten. Verlag von Emil Pahl, Dresden.

Triviales Geschwätz und auch als solches nicht zeitgemäß, sondern von einer Art, wie man um etwa 1890 trivial schwätzte. Paul Bernhardt.

Selbstbefreiung aus nervösen Leiden. Von Dr. med. W. Bergmann. 300 Seiten. Herdersche Verlagsbuchhandlung, Freiburg im Breisgau.

Eine seit dem ersten Erscheinen im Jahre 1911 immer wieder aufgelegte recht gut geschriebene volkstümliche, aber nicht um der Volkstümlichkeit willen platte Arbeit, die namentlich für gebildete Kranke von Nutzen sein kann. Keineswegs wohnt dem Buche die beabsichtigte oder unbeabsichtigte Neigung inne, den Arzt entbehrlich zu machen. In den ersten Teil — Entstehung nervöser Krankheiten — ist ein auf einfache Linien zurückgeführter, aber nicht unwissenschaftlicher Abriß der Psychologie, in den zweiten — Beseitigung nervöser Zustände — eine Selbstführung zur Glückseligkeit durch die Tugend hineingearbeitet. Das Buch ruht auf dem Grunde einer streng katholischen Weltanschauung. Daraus folgt einerseits der Vorzug, daß es keinen jungen Leser leichtfertig oder hypochondrisch machen kann (wie so manche andere sich volkstümlich gebende Schriften) und andererseits die Begrenzung, daß es in manchen Kreisen sehr heilsam sein, aber in den breiten irreligiösen Massen wenig wirken wird. Ein beigegebenes Literaturverzeichnis ist durch den religiösen Standpunkt in bestimmter Richtung eingeengt, aber sonst sorgsam gewählt. Das ganze Gebiet des Sexuallebens ist in dem Buche nicht berührt. Paul Bernhardt.

Über psychosexuellen Infantilismus, eine Konstitutionsanomalie. Von Dr. med. et phil. Arthur Kronfeld. Sexus, Monographien aus dem Institut für Sexualwissenschaften in Berlin. Herausgegeben von Magnus Hirschfeld. Band I. 68 Seiten. Verlag von Ernst Birder, Leipzig 1921.

Der Eintritt eines Forschers wie Kronfeld hat die Hirschfeldsche Gründung faktisch in eine achtungswerte wissenschaftliche Schicht erhoben. Auch diese Schrift zeigt es; sie verdient Verbreitung unter den Ärzten! Das Wort „Infantilismus" wird wie „Entartung", „Neurasthenie" u. a. gemeinhin mit verschwommenen Vorstellungen gebraucht. Derjenige Inhalt, den Wilh. Alex. Freund in Straßburg und seine gynäkologischen Schüler mit Nachdruck dem Begriff „Infantilismus" gaben, macht ihn zwar klar, aber bildet ihn sachlich unrichtig: Freund sah in jeder Hypoplasie bloß wegen ihrer deskriptiven Ähnlichkeit den Ausdruck infantilistischer Konstitution. Der Infantilismus ist nicht eine immer, ja nicht einmal gewöhnlich einem Körper als Ganzem anhaftende Eigenschaft, sondern tritt partial auf. Wir haben also von „den Infantilismen" zu sprechen. Man hat darunter zu verstehen das dauernde Verbleiben solcher Entwicklungsstufen, die normalerweise in kürzerer Zeit vorüberzugehen pflegen; es kann sich zeigen im funktionellen Habitus in Leistungsanomalien, im morphologischen als Entwicklungshemmung. Die Infantilismen sind eng verknüpft mit dem neuroglandulären System, aber keinesfalls allein aus Störungen der Blutdrüsenfunktion (Thymus, Hypophyse, Epiphyse, Schilddrüse, Genitalien usw.) zu erklären. Die entscheidenden Merkmale betreffen 1. das Wachstum, 2. die Sexualität (bestimmte Ausfallserscheinungen der Keimdrüsenfunktionen) und 3. ein bestimmtes psychisches Gesamtverhalten. Kindliche Seelenmerkmale sind vornehmlich quantitative Übererregbarkeit, gesteigerte und erleichterte Reagibilität, Hemmungsschwäche, Suggeribilität und (Groß) „spielende Einstellung". Binets experimentelle Untersuchungen haben viel festen Grund gelegt. Man darf nicht, wie Janet wollte, die Hysterie direkt mit dem kindlichen Seelenleben in Parallele setzen. Die echten Defekte der Imbezillen sind vom Infantilismus wesentlich verschieden. Auch psychischer Infantilismus kann durchaus partial auftreten. Das Verharren einer seelischen Partialkomponente ist oft eine aber nicht die einzige Wurzel von Triebanomalien, namentlich des Exhibitionismus. An den von Kronfeld beschriebenen klinischen Fällen erkennt man sein beneidenswert interessantes Krankenmaterial, die bestehenden psychotherapeutischen Möglichkeiten und — mit Ergriffenheit — die forensische Wichtigkeit der Kenntnis des psychosexuellen Infantilismus. Paul Bernhardt.

Handbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie des Kindesalters. Von H. Brüning und E. Schwalbe †. 2. Bd. 2. Abt. Verlag von J. F. Bergmann, 1921.

Diese Lieferung des schon vor dem Kriege begonnenen Handbuches bringt die angeborenen und erworbenen Krankheiten des Zirkulationsapparates, die Erkrankungen des Blutes, des Ohres und der Muskulatur, des Fettes und des Unterhautzellgewebes, in deren Darstellung sich Autoren besten Namens (Berblinger, Jores, Eper u. Stursberg, Brüning und Grünberg) geteilt haben. Das Werk ist insbesondere für den Kinderarzt ein kaum entbehrlicher Behelf, sowohl wegen der durchweg gründlichen und klaren Behandlung des Gegenstandes, als auch wegen der reichen Literaturangaben. Wenn, hoffentlich in nicht zu langer Frist die Schlußlieferung (Leber, Pankreas, Zentralnervensystem) vorliegen wird, wird eine Leistung vollendet sein, die den Mitarbeitern und Herausgebern, deren einer leider den Revolutionsunruhen zum Opfer fiel, zu hohen Ehren und der deutschen Wissenschaft zu vielfachem Nutzen gereichen wird. Finkelstein.

Anomale Kinder. Von L. Scholz. 3. umgearbeitete Auflage von A. Gregor. Verlag von Karger, Berlin 1922.

Das Scholzsche Buch, das sich von Anfang an durch seine fesselnde Schreibart unter Ärzten, Lehrern und Erziehern viel Freunde erworben hatte, erlebt nach kurzer Zeit die dritte Auflage. In den Händen Gregors hat es an Prägnanz gewonnen und ist dem Fortschritt des Faches entsprechend ergänzt worden. Besonders wird es begrüßt werden, daß Gr. seiner Berufstätigkeit gemäß die soziale Fürsorge für die Anomalen eingehend behandelt und der Anstaltsunterbringung, Familienversorgung, der Fürsorge für Schulpflichtige und Schulentlassene, der Fürsorgeerziehung, Jugendpflegschaft und dem Strafrecht eigene Kapitel widmet. Finkelstein.

Spätrachitis und Hungerosteopathie. Von W. V. Simon. Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung. Band 14. Heft 6. Verlag von Richard Schoetz, Berlin 1921.

Nach eingehender Schilderung der in der Kriegs- und Nachkriegszeit namentlich bei Adoleszenten vielenorts beobachteten, als Hungerosteopathie bezeichneten Skeletterkrankung wird der Versuch gemacht, sie als identisch mit der Spätrachitis und in weiterer Folge mit der Osteomalazie zu erweisen und neben der schlechten Ernährung und Hygiene endokrine Insuffizienzen zur Erklärung heranzuziehen. Therapeutisch wird Lebertran und Kalk empfohlen und bewährt gefunden, in manchen Fällen ergaben Suprarenininjektionen eklatante Erfolge. Auch Strontium lacticum soll zuweilen sehr gut wirken. Gute Ernährung, Freilichtkur und Massage unterstützen die Heilung. Finkelstein.

Bedingungen und Wirkungen der Kinder-Tagesheime im Kriege. Herausgegeben von Ruth Weiland. **Frauenvereine und Säuglingsfürsorge.** Von J. Schoedel. Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung. Band 14. Heft 2. Verlag von Richard Schoetz, Berlin.

Der erste Aufsatz bietet eine für Interessenten wertvolle Übersicht über Einrichtung, Organisation, Betrieb und Leistungen der Tagesheime, der zweite bespricht, wie die Frauenvereine die Säuglingsfürsorge betreiben sollen und können, und erhofft in Zukunft eine Zusammenarbeit von bürgerlichen und Arbeiterkreisen auf diesem Gebiet. Finkelstein.

Säuglings- und Kleinkinderpflege in Frage und Antwort. Von E. Krasemann. 2. verbesserte Auflage. Verlag von G. Thieme, Leipzig.

Das Heftchen ist als Repetitorium für Säuglingspflegeschülerinnen gedacht, hat aber auch in Hebammen- und Mütterkreisen Leserinnen gefunden. Es ist seinem Zweck gut angepaßt und wird auch von dem Lehrer beim Unterricht mit Nutzen herangezogen werden können. Finkelstein.

Kurzgefaßtes Lehrbuch der Untersuchung am Krankenbette des Kindes. Von H. Brüning. 312 Seiten mit 21 Abbildungen. Verlag von F. Enke, Stuttgart 1921.

Sehr empfehlenswerte Darstellung der allgemeinen und speziellen Untersuchung des Kindes mit eingehender Anleitung auch zu chemischen, bakteriologischen, färberischen und sonstigen klinisch-diagnostischen Prüfungen. Die Differentialdiagnose der Krankheiten, auch der selteneren, wird kurz und scharf besprochen, die Besonderheiten des Alters gebührend hervorgehoben. Das Buch wird als Hilfs- und Nachschlagewerk ausgezeichnete Dienste leisten und man wird in ihm kaum jemals umsonst suchen. Finkelstein.

Die geistigen Krankheitszustände des Kindesalters. Von O. Mönkemöller. Aus Natur und Geistesleben. Bd. 505. Verlag von B. G. Teubner, 1922.

Das kleine, anschaulich geschriebene Büchlein soll in knappster Form weiten Kreisen die Möglichkeit geben, geistige Anomalien des Kindes rechtzeitig zu erkennen und daraus die praktischen Schlußfolgerungen zu ziehen, ein Bestreben, das im Hinblick auf die gesteigerte Bedeutung abnormer Geisteszustände in der aus den Fugen geratenen Gegenwart besonders dankenswert und notwendig ist. Ich glaube, daß der Verfasser in der Beschränkung des Stoffes und der Einstellung auf den Laien als Leser eine glückliche Hand gehabt hat, und daß seine Bemühungen manches zur Verbreitung richtiger Auffassungen in nichtärztlichen Kreisen beitragen werden. Finkelstein.

II. Anatomie und Physiologie (einschl. Biologie), Physik und Chemie, Pathologische Anatomie.

Leitfaden für medizinisch-chemische Kurse. Von Dr. A. Kossel, Professor u. Direktor des Physiologischen Instituts in Heidelberg. 8. Aufl. Fischer's medizinische Buchhandlung H. Kornfeld. Berlin 1921.

Auf 87 Seiten gibt dieser Leitfaden zunächst die Anleitung zur chemischen Analyse und in seinem größeren Abschnitt zu physiologischen Untersuchungen, wobei das Verständnis der chemischen Vorgänge durch häufige Erläuterungen der chemischen Formeln und Reaktionen wesentlich gefördert wird. Weitere Kapitel behandeln die volumetrischen Bestimmungsmethoden: die Alkalimetrie, Acidimetrie, die Bestimmung des Stickstoffes, des Chlors, der Phosphorsäure, des Traubenzuckers und der Harnsäure. Als Anhang sind übersichtliche Analysentabellen beigefügt. Das Erscheinen dieser 8. Auflage ist ein Beweis, daß der Leitfaden für den Unterricht der Mediziner weite Verbreitung gefunden hat.

A. H. Matz.

Die pathologisch-histologischen Untersuchungsmethoden. Von G. Schmorl. 10. und 11. Aufl. Verlag von Vogel, Leipzig 1920.

Als unentbehrlicher Ratgeber erfreut sich dieses Buch schon seit vielen Jahren in den Laboratorien der pathologischen Institute und überhaupt bei allen mit der pathologischen Histologie Beschäftigten großer und wohlberechtigter Beliebtheit. Eine besondere Empfehlung erübrigt sich bei einem solchen Werke, dessen Wert sich vor allem darauf gründet, daß es nicht nur von Auflage zu Auflage ergänzt und verbessert wird, sondern vor allem nichts enthält, was der Verf. nicht selbst geprüft und für gut erfunden hat. C. Hart †.

Histologie und mikroskopische Anatomie. Von Hans Petersen. Verlag von Bergmann. München und Wiesbaden 1922.

Wer das Lehrbuch der normalen Anatomie von Braus kennt, wird beim Lesen dieses Werkes aus der Feder seines Schülers sofort das Verwandte empfinden. Wie dort so wird hier ein ganz neuer Weg beschritten und, wie hervorgehoben sei, von uns mit wahrhaftem Genusse nachverfolgt. Hier wird nicht die übliche Beschreibung histologischer Tatsachen dürr und trocken vorgetragen, sondern an der Hand der Schilderung feiner und feinster Zell- und Gewebsstrukturen ein fesselnder Einblick in die Biologie geboten, die tote Materie mit Leben erfüllt. Je reifer der Leser sein wird, um so mehr Befriedigung wird er über dieses Buch empfinden, das dem Lernenden noch vor der Wiedergabe der histologischen Einzelheiten das Verständnis für die allgemeinen biologischen Probleme eröffnet. Mit Erwartung läßt uns dieser erste Teil des Werkes, der vom Mikroskop, der Zelle, der Theorie der lebendigen Struktur, den Methoden der mikroskopischen Untersuchung handelt, dem Hauptteil entgegensehen. C. Hart †.

Sektionstechnik für Studierende und Ärzte. Von C. Nauwerck. 6. Aufl. Verlag von G. Fischer, Jena 1921.

Unter den zahlreichen Büchern über Sektionstechnik ist dieses das ausführlichste und wohl als das führende zu be-

zeichnen. Wie fast jede frühere Auflage durch einen neuen Abschnitt erweitert wurde, so ist auch diesmal ein solcher aus der Feder L. Picks über die Erhaltung und Aufstellung des Sektionsmaterials hinzugekommen, den man ganz besonders begrüßen muß. Steht doch längst fest, daß es sich dabei nicht nur um die Sammlung von Anschauungsmaterial für wissenschaftliche und Lehrzwecke handelt, sondern auch um die Erhaltung von Belegstücken, die noch nach langer Zeit in gerichtsärztlicher Hinsicht große Bedeutung gewinnen können. Im übrigen spricht aus dem Buche die reiche Erfahrung des Verf., die alle Sektionsmethoden berücksichtigt und viele gute Winke und Ratschläge zu geben weiß. Im Anhang finden sich die Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen. Den beamteten Ärzten und solchen, die es werden wollen, muß man das Buch in erster Linie empfehlen und kein junger pathologischer Anatom sollte an ihm vorübergehen. Wer aber nur gelegentlich Sektionen zu machen hat, wird sich von dem Buch wohl beraten sehen. C. Hart †.

Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Von Ribbert. VIII. Aufl. herausgegeben von J. G. Mönckeberg. Verlag von Vogel, Leipzig 1921.

An dem Ribbertschen Lehrbuche trat stets eine besonders ausgeprägte persönliche Note hervor. Das galt nicht allein von den einzelnen wissenschaftlichen Fragen, sondern von der ganzen Art der Darstellung und der reichen Ausstattung mit zahlreichen, zumeist etwas schematisierenden Abbildungen von Ribberts eigener Hand. Zum Teil ist es sicher diese persönliche Note gewesen, die dem Buche bei den Studierenden zu großer Beliebtheit verholfen hat. War doch alles möglichst knapp und einfach, leichtverständlich in Wort und Bild dargestellt. Mit großer Pietät hat M. den Charakter des Lehrbuches gewahrt und sich im wesentlichen auf einige Umstellungen und schärfere Herausarbeitung einiger allgemeiner Begriffe beschränkt, wenngleich er schon leise andeutet, daß es dabei vielleicht in Zukunft nicht bleiben wird. Aber den Fortschritten der Wissenschaft muß natürlich Rechnung getragen werden. Schon jetzt läßt sich sagen, daß das Werk nichts von seinem Werte verlieren wird und nach wie vor den Studierenden auf das wärmste empfohlen werden kann. Der Arzt wird in dem Buche stets die gewünschte Belehrung finden. C. Hart †.

Die Kriegsverletzungen des Herzens. Von Dr. Hans-Walter Giercke. Mit 14 Abbildungen im Text. Verlag von Gustav Fischer, Jena.

Nach einer kurzen Übersicht über die bisher beschriebenen Herzverletzungen gibt der Verf. eine ausführliche Beschreibung der in der kriegspathologischen Sammlung der Kaiser-Wilhelm-Akademie zu Berlin befindlichen 60 Präparate von Kriegsverletzungen des Herzens, sämtlich aus dem Weltkriege stammend. Die zahlreichen Möglichkeiten der Verletzungen werden dargetan und durch gute Abbildungen veranschaulicht. Hayward.

Rudolf Virchow. Ein Gedenkblatt zur 100. Wiederkehr seines Geburtstages. Von R. Beneke. Verlag von G. Fischer, Jena 1921.

Wer sich von Rudolf Virchows Leben und Wirken ein klares Bild machen will, möge zu dieser warmherzigen, Ehrfurcht und Stolz zugleich empfindenden und wachrufenden Darstellung in erster Linie greifen. In der Zeit tiefster Erniedrigung unseres Volkes tut uns der Blick auf einen solchen Mann besonders not, der nicht allein ein Großer des Geistes, eine in aller Welt anerkannte Leuchte der Wissenschaft, sondern auch ein Kerndeutscher und warmer, ja leidenschaftlicher Patriot war. Unvergänglich ist sein Werk, das noch heute trotz aller Fortschritte und Errungenschaften der neuesten Zeit die unerschütterte Grundlage der Medizin darstellt, und lebendig noch steht seine Persönlichkeit vor uns dank dem tiefen Empfinden und der liebevollen Schilderung, die uns in dieser kleinen, dankenswerten Schrift entgegentreten. Möge sie recht viele Leser finden! C. Hart †.

III. Varia.

Preußische Gebührenordnung für Ärzte und Zahnärzte vom 15. März 1922 mit eingehenden Erläuterungen und den für das Erwerbsleben der Medizinalpersonen gültigen Bestimmungen, sowie mit dem Gesetz über die Gebühren der Medizinalbeamten. Von Geh. Med.-Rat Dr. Bornträger. Sechste verbesserte Auflage. Verlag von Curt Kabitzsch, Leipzig 1922.

Dem älteren Praktiker dürfte die seit 1896 regelmäßig nach jeder Änderung der Gebührenordnung neu erscheinende Bearbeitung bekannt sein. Für die jüngeren Kollegen sei der Inhalt kurz angeführt: Das erste Kapitel enthält: Allgemeines über die Stellung und Bezahlung des Arztes und über Medizinaltaxen. Zweites Kapitel enthält: Die Gebührenordnung vom 15. März 1922 mit eingehenden Erläuterungen. Drittes Kapitel: Ärztliches Rechnungswesen. Viertes Kapitel: Gebühren für amts- und gerichtsärztliche Tätigkeit (auch der nicht beamteten Ärzte), Tarif für die Gebühren der Kreisärzte. Ein sorgfältiges Sachregister beschließt die kleine Broschüre. Die Anschaffung kann, besonders dem viel und vielseitig beschäftigten Arzt bestens empfohlen werden. L.

Geschichte der Redekunst. Eine erste Einführung von Adolf Damaschke. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1921.

In anregendster Weise wird hier als eine der mächtigsten Waffen in leidenschaftlichem Ringen der Geister das lebendige Wort geschildert und in seiner Wirkung nach der guten und schlechten Seite geschichtlich dargestellt. Hellas, Rom, der Islam, das deutsche Mittelalter, der Humanismus, der Untertanenstaat, Frankreich, England, die Neue Welt, Deutschland ziehen in ihren rednerischen Hauptvertretern an uns vorbei. Wir sehen und hören die Redner. Wir sehen sie und ihre Zeit in vielfach anderer Beleuchtung als sonst, in anderer Form als wir sie bisher zu betrachten und aus früheren Zeiten und durch äußere Beeinflussung zu sehen uns gewöhnt hatten. Von Homer bis zum deutschen Parlament — manchmal möchte man klagen: bis herab zum deutschen Parlament, was wahrhafte Redner betrifft — ausgezeichnete Charakteristik der Personen und Dinge. Nicht nur wer selbst aus Neigung und Pflicht oft die Rednertribüne betreten muß, wird dieses Werk eines unserer besten Redner und Lehrers der Redekunst („Volkstümliche Redekunst." Erfahrungen und Ratschläge. 53. Tausend. Gustav Fischer, Jena) gern und oft zur Hand nehmen und für sich und dann zum Nutzen für andere reiche Belehrung schöpfen. K. Bornstein.

Der Samariter, Leitfaden für die erste Hilfe bei Unglücksfällen. Von Medizinalrat Dr. Blume. 6. Auflage. G. Braunsche Hofbuchdruckerei und Verlag, Karlsruhe 1922.

Der erste Teil des Leitfadens enthält den Text. Das für den Samariter bestimmte Lehrmaterial ist so gegliedert, daß man es in 5 Doppelstunden absolvieren kann. Allerdings gehört viel Erfahrung und Übung dazu, wenn der ärztliche Lehrer seinen Schülern den umfangreichen Stoff in dieser vorgeschriebenen Zeit mit Erfolg beibringen will. Meist wird er damit nicht fertig werden; mit 8 bis 10 Doppelstunden dürfte aber jeder, der es unternimmt eine Samariterkolonne auszubilden, an der Hand dieses Leitfadens auskommen, sofern er die praktische Einteilung beibehält mit der Modifikation, daß er die einzelnen Kapitel der in Aussicht genommenen Dauer des Kurses entsprechend in die Länge zieht. Auf Einzelheiten des Inhaltes einzugehen, erübrigt sich; es ist der übliche Stoff, den ein Laie beherrschen muß, wenn er bei Ausübung der „ersten Hilfe bei Unglücksfällen" seine Pflichten erfüllen soll. Um einer Ermüdung vorzubeugen, hat der Verf. immer für den ersten Teil der Doppelstunde theoretischen Unterricht, für den zweiten Teil praktische Übungen vorgesehen.

Der zweite Teil (ein besonderes Heftchen) enthält auf 32 Tafeln über 180 Abbildungen, meist für die praktischen Übungen (Verbände, Handreichungen, Improvisationen, künstliche Atmung, Transporteinrichtungen usw.). Sie wirken gerade durch ihre Einfachheit äußerst anschaulich. L.
